La fourniture d'équipement de communications au Canada

Canada

Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

85-4423/

N° de cat. Co22-59/1985F
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985
ISBN 0-662-93157-2

La fourniture d'équipement de communications au Canada

Préparé par la
Division du développement
économique et des études de
marché
Direction générale du
développement industriel et
économique
Secteur Technologie et Industrie

Mai 1984

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	INTRODUCTION	1
	Sources d'information	1
	Convergence des télécommunications et de l'informatique	2
	Portrait sommaire et contexte global	5
	Industrie de l'équipement de communications	7
	Fils et câbles	9
	Structure du rapport	10
2	LA DEMANDE D'ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATIONS AU CANADA	12
	Les entreprises téléphoniques	12
	Immobilisations	14
	Mise sur pied d'un nouveau service	15
	Raccordement des terminaux et fractionnement de l'AT&T	16
	Téléglobe Canada	19
	Télédiffusion	21
	Télédistribution	22
	Télésat Canada	24
3	NORTHERN TÉLÉCOM LTÉE	25
	Objectifs et stratégie	26
	Ventes par secteur	30
	Gamme de produits	35
	Ventes selon le point d'origine	37
	Ventes selon la localisation des clients	38
	Recherche et développement	39
	Emploi	41
	Installations de fabrication	43
4	LA GAMME SUPÉRIEURE	45
	Microtel Ltd.	46
	Gamme de produits	49
	Installations de fabrication	50
	Recherche et développement	50
	Emploi	51
	Mitel Corporation	52
	Gamme de produits	54
	Installations de fabrication	56
	Recherche et développement	58
	Emploi	59
	Electrohome Ltd.	60
	Gamme de produits	61
	Exportations et ventes	62
	Recherche et développement	62
	Emploi	63

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		Page
	Compagnie Marconi Canada Ltée	64
	Gamme de produits	65
	Exportations et ventes	67
	Recherche et développement	67
	Spar Aérospatiale Ltée	69
	Gamme de produits	70
	Recherche et développement	73
	Emploi	74
	Gandalf Technologies Inc.	75
	Gamme de produits	77
	Recherche et développement	79
	Emploi	80
5	LA GAMME MOYENNE	81
	Catégories de produits	81
	Présence étrangère	81
	Répartition géographique	81
	Recherche et développement	84
6	LA PÉPINIÈRE	85
	Catégories de produits	85
	Répartition géographique	85
	Présence étrangère	87
	Recherche et développement	88
7	LA SCÈNE MONDIALE	89
	Le marché mondial de l'équipement de communications	89
	Les forces en présence	93
	Conclusion	97
8	CONCLUSION	98
	Vue d'ensemble	98
	Croissance des entreprises : Northern Télécom et la gamme supérieure	100
	Performance des manufacturiers canadiens selon les types d'équipement	104
	Les impératifs des ventes à l'étranger	106
ANNEXE A :	Coordonnées de Northern Télécom et des fabricants de la gamme supérieure	
ANNEXE B :	Coordonnées des fabricants de la gamme moyenne	
ANNEXE C :	Coordonnées des fabricants de la pépinière	

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

		Page
Figure 1	Le marché de l'information	4
Tableau 1-1	Marché intérieur apparent, commerce extérieur et industries de l'électronique, 1982	6
Tableau 1-2	Statistiques choisies sur les fabricants d'équipement de communications (CAE-335), 1973-1982	7
Tableau 1-3	Ventilation régionale de l'industrie de l'équipement de communications, 1982	8
Tableau 1-4	Statistiques choisies sur l'industrie de l'équipement de communications selon le nombre d'employés, 1982	9
Tableau 1-5	Livraisons de fils et câbles de communications, 1981-1982	10
Tableau 3-1	Recettes, bénéfices nets et effectifs de Northern Télécom, 1972-1982	27
Tableau 3-2	Ventes de Northern Télécom, 1972-1982	31
Tableau 3-3	Recettes de produits de commutation chez Northern Télécom, 1978-1982	32
Tableau 3-4	Ventilation des recettes d'appareillage téléphonique et systèmes de téléphonie privée, 1982	33
Tableau 3-5	Principaux produits fabriqués par Northern Télécom	36
Tableau 3-6	Recettes de Northern Télécom par région, 1977-1982	37
Tableau 3-7	Ventilation des ventes de Northern Télécom, 1979-1982	38
Tableau 3-8	Dépenses de recherche et développement de Northern Télécom, 1975-1983	39
Tableau 3-9	Effectifs et ventes par employé, 1977-1982	41
Tableau 3-10	Effectifs par région, 1981-1982	42
Tableau 3-11	Installations de fabrication et gamme de produits de Northern Télécom	44

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES (suite)

		Page
Tableau 4-1	Chiffre d'affaires et effectifs des entreprises de la gamme supérieure, 1982	45
Tableau 4-2	Ventes et bénéfices de Microtel, 1974-1982	48
Tableau 4-3	Ventilation des ventes de Microtel, 1980-1982	49
Tableau 4-4	Installations de fabrication de Microtel, 1982	50
Tableau 4-5	Dépenses de recherche et développement de Microtel, 1980-1982	51
Tableau 4-6	Effectifs de Microtel et Microtel Pacific Research Ltd., 1979-1982	51
Tableau 4-7	Ventes de Mitel par type de produit, 1977-1983	53
Tableau 4-8	Ventes de Mitel par région, 1977-1983	54
Tableau 4-9	Gamme des PBX fabriqués par Mitel	55
Tableau 4-10	Installations de fabrication et gamme de produits de Mitel	57
Tableau 4-11	Dépenses de recherche et développement de Mitel, 1977-1983	58
Tableau 4-12	Effectifs de Mitel, 1975-1983	59
Tableau 4-13	Ventilation des effectifs de Mitel, janvier 1983	59
Tableau 4-14	Ventes d'Electrohome, 1977-1982	61
Tableau 4-15	Effectifs d'Electrohome, 1977-1982	63
Tableau 4-16	Recettes de Marconi, 1977-1983	65
Tableau 4-17	Exportations et ventes de Marconi, 1980-1983	67
Tableau 4-18	Dépenses de recherche et développement de Marconi, 1977-1983	68
Tableau 4-19	Recettes d'exploitation de Spar, 1976-1982	70
Tableau 4-20	Description des produits de Spar, par regroupement	72

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES (suite)

		Page
Tableau 4-21	Dépenses de recherche et développement de Spar, 1977-1982	73
Tableau 4-22	Effectifs de Spar, 1982	74
Tableau 4-23	Ventes de Gandalf selon la localisation des filiales, 1977-1982	76
Tableau 4-24	Ventes de Gandalf selon la localisation des clients, 1979-1982	77
Tableau 4-25	Ventes de Gandalf par produit, 1979-1982	78
Tableau 4-26	Dépenses de recherche et développement de Gandalf, 1977-1982	79
Tableau 4-27	Effectifs de Gandalf, 1980-1982	80
Tableau 5-1	Matrice fabricants/produits, gamme moyenne	82
Tableau 5-2	Entreprises selon la catégorie de produits et le pays d'origine	83
Tableau 6-1	Matrice fabricants/produits, pépinière	86
Tableau 6-2	Importance de l'Ontario dans la pépinière, 1982	87
Tableau 6-3	Présence étrangère dans la pépinière, 1982	88
Tableau 7-1	Prévisions du marché mondial de l'équipement de communications par zone géographique	90
Tableau 7-2	Prévisions du marché mondial de l'équipement de communications par région	92
Tableau 7-3	Prévisions du marché mondial de l'équipement de communications par catégorie d'équipement	93
Tableau 7-4	Caractéristiques des principaux fabricants mondiaux d'équipement d'information	95

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES (suite)

		Page
Figure 2	Principales caractéristiques des fabricants d'équipement de communications au Canada, 1982	99
Tableau 8-1	Chiffre d'affaires de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1978 et 1982	100
Tableau 8-2	Ventes à l'étranger de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1978 et 1982	101
Tableau 8-3	Dépenses de recherche et développement de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1978 et 1982	102
Tableau 8-4	Effectifs de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1982	103
Tableau 8-5	Liste des experts-conseils canadiens selon leurs activités et les régions géographiques	107

1 INTRODUCTION

Ce rapport a pour objet de dresser un tableau succinct de l'industrie canadienne de l'équipement de communications. Il constitue une mise à jour de La fourniture d'équipement de communications au Canada, document publié en 1981 par le ministère des Communications et que l'on appellera le " Livre rose " dans le présent rapport. Il s'inscrit en outre dans la série de publications que le Ministère a fait paraître ces dernières années et qui traitent aussi de la fourniture d'équipement de téléinformatique et de télédistribution au Canada. Le Ministère souhaite que la présente version soit largement distribuée, tant au pays qu'à l'étranger, afin de mieux faire connaître les fabricants canadiens qui, dans de nombreux cas, se sont taillés une place enviable sur le marché mondial de l'équipement de communications.

Sources d'information

Les informations contenues dans ce rapport proviennent de diverses sources à partir desquelles nous avons établi la liste des entreprises oeuvrant dans le secteur qui nous intéresse. Nous nous sommes fondés, entre autres, sur :

- Les renseignements et sources internes du ministère des Communications;
- Le système de repérage des débouchés du ministère de l'Expansion industrielle régionale;
- Le répertoire des membres de l'Association canadienne de technologie avancée.

Pour notre étude des sociétés du secteur public inscrites sur un ou plusieurs marchés boursiers, nous avons largement puisé dans les rapports annuels de celles-ci et dans les diverses publications y afférant. Quant aux sociétés privées, nous avons sollicité leur collaboration volontaire afin de

mettre à jour les informations dont nous disposions. Des 250 entreprises que nous avons rejointes, plus de 80 ont accepté de nous fournir des renseignements.

Convergence des télécommunications et de l'informatique

Ce rapport ne se veut nullement exhaustif. Il touche essentiellement les entreprises de fabrication d'équipement de communications pour la voix et les données. Lors de la mise à jour que nous avons entreprise, toutefois, nous nous sommes souvent heurtés à des problèmes de définition, déjà apparents au moment de la publication du Livre rose, et qui se sont accrus depuis. Il est en effet devenu difficile d'établir une distinction précise entre les télécommunications et l'informatique. Cette disparition graduelle des frontières est due à la convergence de ces deux secteurs, dont le document précédent faisait déjà état, et qui découle du fait que tous deux reposent sur les mêmes bases, soit les circuits intégrés et le logiciel.

Cette corrélation technologique a des conséquences que l'on se doit d'aborder, ne serait-ce que brièvement, parce qu'elles sont vitales non seulement pour les firmes engagées dans la fourniture d'équipement, mais encore pour l'ensemble de l'économie canadienne.

Cette interdépendance des techniques a créé un marché unique de l'information particulièrement difficile à circonscrire en raison de sa complexité et de son envergure. Nous tenterons toutefois d'en donner une description en nous fondant sur les travaux du groupe de travail sur le Program on Information Resources Policy de l'Université Harvard, qui représente au moyen de deux axes, vertical et horizontal, les divers secteurs du marché.

De bas en haut, l'axe vertical va des produits aux services d'information. L'axe horizontal décrit la nature du traitement subi par l'information : de gauche à droite, on passe du simple transport de l'information à la création de contenus.

La figure 1 décrit, au coin supérieur gauche, le service postal : la livraison de lettres et de colis constitue bien un service mais ne modifie pas le contenu de l'information. Par contre, à l'angle opposé, on retrouve vidéocassettes, vidéodisques, livres, etc., produits qui ont tous pour fonction de générer de nouveaux contenus. Quant au matériel de dictée et de classification de documents, produit ne servant qu'au " transport " de l'information, il s'oppose aux divers services professionnels dont on fait état au coin supérieur droit et qui de toute évidence créent de nouveaux contenus.

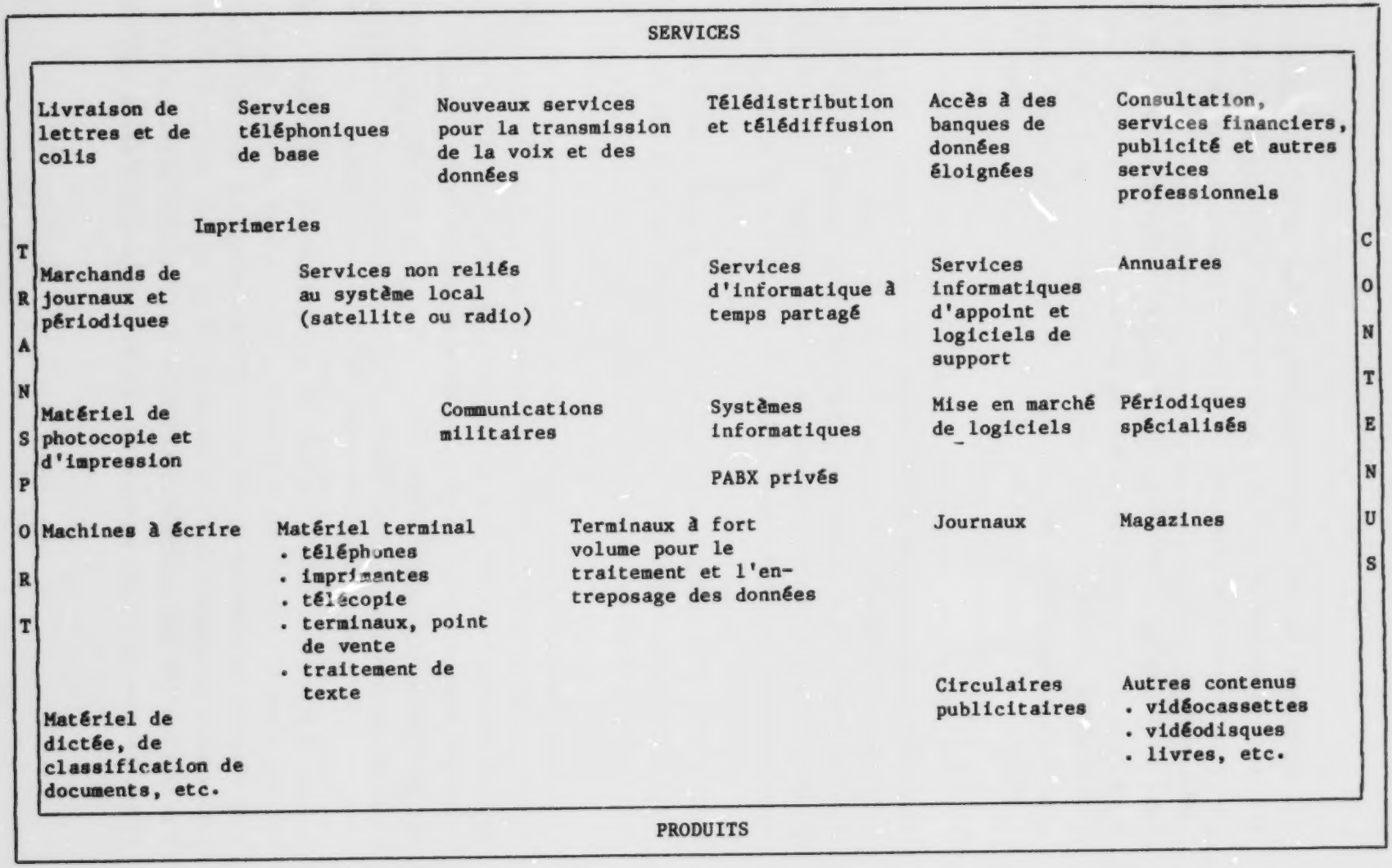
La figure 1 fait visiblement ressortir la difficulté de définir exactement ce qu'on entend par équipement de communications. Par exemple, le terminal Displayphone de Northern Télécom, le premier intégrant voix et données, doit-il être classé parmi les produits de communications ou les produits informatiques ? Quant aux PBX de Mitel Corporation, il semble qu'il faille les regrouper dans la catégorie des produits de bureautique. Et qu'en est-il des équipements utilisant le câble coaxial offerts par la société NABU ? Conçus pour être branchés sur des systèmes de télédistribution, on peut les considérer comme des terminaux de communications, mais on pourrait tout aussi bien les décrire comme des micro-ordinateurs.

Dans d'autres secteurs du marché de l'information, la situation peut, à première vue, sembler plus claire. Ainsi sont délibérément exclues du domaine à l'étude la livraison de lettres et de colis et l'industrie du livre. Ce sont cependant des éléments du système essentiels à l'essor des entreprises de fabrication d'équipement de communications et, bien sûr, à la croissance économique du Canada.

Il y a quelques années à peine, on aurait eu du mal à imaginer qu'un service comme les Postes puisse être directement touché ou même menacé par tant d'autres secteurs de ce marché de l'information. Par ailleurs, les entreprises canadiennes auront à faire face à un défi de taille : au fur et à mesure que les distinctions continueront de s'estomper entre les télécommunications et l'informatique, les fabricants canadiens marcheront de

Figure 1

LE MARCHÉ DE L'INFORMATION



plus en plus sur les brisées des grandes firmes multinationales, dont la plus importante est sans contredit la société IBM. Il est à craindre que bien peu d'établissements de chez nous aient suffisamment de ressources humaines et financières pour soutenir une telle concurrence.

Portrait sommaire et contexte global

Le lecteur constatera l'immense variété de produits offerts par les fabricants d'équipement de communications. Le présent rapport traite principalement de cette catégorie (CAE 335) qui englobe les établissements fabriquant les produits suivants :

- Matériel et pièces pour la téléphonie et la télégraphie;
- Appareils électriques ou électroniques de signalisation et tableaux électroniques de commande;
- Émetteurs radio et télé, matériel radar, matériel de télévision en circuit fermé, aides électroniques à la navigation, matériel de sonorisation extérieur;
- Réparation et vérification du matériel électronique.

Nous croyons cependant qu'il est utile de situer cette catégorie dans un contexte plus global, défini généralement comme le secteur de l'électronique qui, outre la catégorie 335, comprend les suivantes :

Catégorie	Industrie
CAE 318	Fabricants de machines pour le bureau et le commerce
CAE 334	Fabricants d'appareils radio et de téléviseurs domestiques
CAE 3911	Instruments

Comme on peut le voir au tableau 1-1, le marché intérieur apparent (MIA)[1] du secteur de l'électronique représentait 8,8 milliards de $ en 1982. Le déficit de la balance commerciale atteignait 3,26 milliards de $, soit 59 p. 100 de l'ensemble des livraisons qui totalisaient 5,55 milliards. L'industrie de l'équipement de communications et des composants dominait avec un peu plus de 54 p. 100 des livraisons et 38 p. 100 du marché intérieur apparent.

Tableau 1-1

Marché intérieur apparent, commerce extérieur et industries de l'électronique, 1982 (en millions de $)

CAE	Industrie	Livraisons	Importations	Exportations	MIA	Balance commerciale*
318	Machines de bureau	1 170	2 863	1 187	2 846	(1 676)
334	Radio et télévision	398	680	112	966	(568)
335	Équipement de communications et composants	3 000	1 876	1 542	3 334	(334)
3911	Instruments	985	868	178	1 675	(690)
	TOTAL	5 553	6 287	3 019	8 821	(3 268)

Source : Industrie et Commerce/Expansion économique régionale, Les industries de l'électronique, Résumé des statistiques, édition 1982.

* ( ) = déficit.

1. MIA = Livraisons + importations - exportations.

Industrie de l'équipement de communications

De 1973 à 1982, les livraisons dans l'industrie de l'équipement de communications ont presque quadruplé, passant de 889 millions à 3 milliards de $, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 29,7 p. 100. Au chapitre de l'emploi, on a enregistré des diminutions graduelles jusqu'en 1977, puis la situation s'est peu à peu améliorée : en 1982, on comptait 44 629 employés. Comme le montre le tableau 1-2, le nombre d'établissements s'est accru de 96 p. 100 de 1973 à 1982, passant de 226 à 443.

Tableau 1-2

Statistiques choisies sur les fabricants d'équipement de communications (CAE-335), 1973-1982

Année	Nombre d'établissements	Nombre d'employés	Livraisons (en millions de $)
1973	226	43 719	889
1974	260	44 281	1 225
1975	262	42 041	1 368
1976	261	38 467	1 383
1977	250	36 676	1 441
1978	331	37 895	1 532
1979	384	39 326	1 814
1980	411	43 343	2 329
1981	427	46 330	2 786
1982	443	44 629	3 055

Source : Statistique Canada, n° de cat. 43-206.

Le tableau 1-3 révèle que l'industrie est nettement concentrée en Ontario où l'on trouve 61,6 p. 100 des employés et 59,5 p. 100 des livraisons en 1982. Le Québec suit avec 27,5 p. 100 des emplois et 28,9 p. 100 des livraisons. Dans toutes les autres provinces réunies, on n'enregistre qu'environ 7,2 p. 100 des emplois et 8,6 p. 100 des livraisons.

Tableau 1-3

Ventilation régionale de l'industrie de l'équipement de communications, 1982

Province	Établissements		Employés		Livraisons (en millions de $)	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ontario	263	59,4	28 090	61,6	1 819	59,5
Québec	88	19,9	12 528	27,5	884	28,9
Colombie-Britannique	43	9,7	1 689	3,7	91	3,0
Sous-total	394	89	42 307	92,8	2 794	91,4
Autres provinces	49	11	3 322	7,2	261	8,6
TOTAL	443	100,0	45 629	100,0	3 055	100,0

Source : Statistique Canada, n° de cat. 43-206.

Le tableau 1-4 montre que 84,7 p. 100 des établissements de l'industrie de l'équipement de communications au Canada employaient moins de 100 personnes en 1982, et ne représentaient que 15,6 p. 100 de la totalité des emplois et 11,8 p. 100 des livraisons. Par ailleurs, les 9 établissements employant plus de 1 000 personnes enregistraient 44,6 p. 100 des emplois et 46,9 p. 100 des livraisons. Au total, les 37 entreprises embauchant plus de 200 employés comptaient 74 p. 100 des emplois et 79 p. 100 des livraisons.

L'industrie est fortement dominée par Northern Télécom dont les ventes depuis le Canada représentaient, en 1982, un peu plus de 45,5 p. 100 de toutes les livraisons canadiennes. Au chapitre de l'emploi, la situation était sensiblement la même.

Tableau 1-4

Statistiques choisies sur l'industrie de l'équipement de communications selon le nombre d'employés, 1982

Effectifs	Établissements		Employés		Livraisons (en millions de $)	
	Nombre	%	Nombre	%	Valeur	%
99 ou moins	375	84,7	7 150	15,6	362	11,8
100 - 199	31	7,0	4 742	10,4	281	9,2
200 - 499	18	4,1	5 442	12,0	333	10,9
500 - 999	10	2,2	7 930	17,4	647	21,2
1 000 et plus	9	2,0	20 365	44,6	1 432	46,9
TOTAL	443	100,0	45 629	100,0	3 055	100,0

Source : Statistique Canada, n° de cat. 43-206.

Fils et câbles

Ce document traite également de la fabrication des fils et câbles de communications. Comme l'indique le tableau 1-5, les livraisons de fils et câbles de communications atteignaient plus de 264,5 millions de $ en 1982.

Tableau 1-5

Livraisons de fils et câbles de communications, 1981-1982
(en milliers de $)

	1981	1982
Fils et câbles téléphoniques	313 430	255 786
Câbles coaxiaux, fils et câbles pour la radio et la télévision	13 085	8 750
TOTAL	326 515	264 536

Source : Statistique Canada, n° de cat. 43-209.

Structure du rapport

Outre l'introduction, ce rapport contient sept chapitres. Dans le deuxième, nous brossons un tableau de la demande d'équipement de communications au Canada donnant ainsi une vue d'ensemble d'un secteur dont l'importance ne cesse de croître au pays.

Le chapitre 3 traite de Northern Télécom qui, avec des ventes de plus de 3 milliards en 1982, est de loin le plus important fabricant canadien.

Intitulé " La gamme supérieure ", le chapitre 4 se penche sur les sociétés suivantes : Microtel Ltd., Mitel Corporation, Electrohome Ltd., Compagnie Marconi Canada Ltée, Spar Aérospatiale Ltée et Gandalf Technologies Inc. Ces entreprises ont toutes un chiffre d'affaires supérieur à 50 millions de $ et, Microtel excepté, leurs actions sont cotées en Bourse. La société Microtel offre un vaste choix d'équipements de communications. Les autres sociétés sont des entreprises plus spécialisées ayant réussi à bien exploiter un créneau particulier et ayant connu, au cours des cinq dernières années, des taux de croissance tout à fait exceptionnels.

Le chapitre 5, intitulé " La gamme moyenne ", porte sur les fabricants canadiens privés, les filiales de compagnies étrangères, ainsi que certaines entreprises publiques où le nombre d'employés est supérieur à 100 et les ventes d'équipement de communications inférieures à 50 millions de $[2].

Le chapitre 6 regroupe les entreprises employant moins de 100 personnes et désignées par le vocable " la pépinière ". Elles fabriquent une grande diversité de produits, composants et assemblages pour d'autres manufacturiers. Appartiennent à ce groupe des sociétés en voie de prompte expansion dont le Canada a tout à espérer.

Sur " La scène mondiale ", le chapitre 7 situe les entreprises canadiennes dans le contexte international et décrit brièvement l'importance et l'origine des principaux fabricants multinationaux.

Le chapitre 8, enfin, tire des conclusions sur la situation actuelle des fabricants d'équipement de communications et dégage les tendances qui se dessinent à court et à moyen termes.

Trois annexes complètent ce rapport; on y trouve, par ordre alphabétique, la liste des fabricants ayant fait l'objet de la présente étude, ainsi que leurs coordonnées.

---

2. Il s'agit d'une estimation dans le cas de certaines sociétés qui n'ont pas voulu divulguer leur chiffre d'affaires.

2 LA DEMANDE D'ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATIONS AU CANADA

Avant d'aborder la fourniture d'équipement de communications comme telle, nous brosserons un tableau des principales entreprises, publiques et privées, prestataires de services de communications et qui par conséquent font la demande de ces produits. Ce tour d'horizon nous permettra d'étudier les importants aspects de ce secteur d'activité que sont la transmission et la diffusion, ainsi que les communications par satellite.

Les entreprises téléphoniques et Téléglobe Canada sont les principales sociétés pour ce qui est de la transmission des communications; à cause du rôle important qu'elles jouent dans l'économie canadienne, les premières retiendront plus particulièrement notre attention. Nous examinerons ensuite les deux composantes de la diffusion, soit la télédiffusion et la télédistribution, pour nous pencher enfin sur Télésat Canada, l'unique fournisseur de services de communications par satellite au pays.

Dans chaque cas, nous décrivons d'abord le secteur ou l'entreprise en cause pour traiter ensuite des immobilisations en équipement de communications et des acquisitions réalisées au cours de la dernière année pour laquelle nous disposons de renseignements. Nous terminerons cette analyse sommaire en jetant un regard sur les perspectives qui s'ouvrent dans le domaine des achats d'équipement de communications.

Les entreprises téléphoniques

En 1981, le Canada comptait quelque 153 entreprises téléphoniques, de propriété publique ou privée, régies soit par les autorités fédérales, en l'occurrence le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications

canadiennes (CRTC), ou provinciales. Quatorze de ces sociétés exploitaient 99 p. 100 des installations et 98 p. 100 des appareils téléphoniques :

Newfoundland Telephone Company Limited
The Island Telephone Company Limited
Maritime Telegraph and Telephone Company
New Brunswick Telephone Company Inc.
Bell Canada
Manitoba Telephone System
Saskatchewan Telecommunications
Alberta Government Telephones
La Compagnie de téléphone de la Colombie-Britannique
Québec Téléphone
Télébec Limitée
Northern Telephone Limited
Thunder Bay Telephone System
'edmonton telephone'

Les neuf premières entreprises et Télésat Canada formaient le Réseau téléphonique transcanadien (RTT), rebaptisé, à l'automne 1983, Télécom Canada. Cette organisation fut fondée en 1931 afin de répondre aux besoins du Canada qui voulait se doter d'un réseau interurbain de communications téléphoniques.

De 1971 à 1981, parallèlement à la forte croissance économique qu'a connue l'Alberta, 'edmonton telephone', qui ne fait pas partie de Télécom Canada, a enregistré une augmentation de son activité téléphonique qui a occasionné une baisse de celle de Télécom Canada. En effet, cette dernière représentait, au début de la décennie, 93,5 p. 100 de l'activité téléphonique du pays, comparativement à 92,5 p. 100 dix ans plus tard.

Au cours de la même période, le nombre de sociétés téléphoniques a chuté de 1 490 à 153. Les entreprises disparues provenant surtout du milieu rural et étant de petite taille, leur fin n'a pas eu d'effet sérieux sur l'industrie.

En 1982, les 14 entreprises téléphoniques sus-mentionnées comptaient 16,5 millions d'appareils téléphoniques, soit en moyenne 67 téléphones par 100 habitants. Le Canada se classe ainsi au quatrième rang des pays occidentaux pour la densité des appareils téléphoniques, devancé par les États-Unis, en tête, avec 83 appareils par 100 habitants, suivis de la Suède et de la Suisse, avec respectivement 79 et 72 appareils.

Immobilisations

Au total, les installations des entreprises téléphoniques, au prix de revient, s'élevaient à 22,3 milliards de $ en 1981. De cette somme, 6,4 milliards (28,7 p. 100) provenaient des installations extérieures : lignes sur poteaux, câbles divers, fils aériens et canalisations souterraines. Le matériel de commutation (manuel, pas-à-pas, crossbar, circuit, radio, électronique) avait une valeur de 7,77 milliards de $ (34,9 p. 100) comparativement à 4,28 milliards (19,2 p. 100) pour l'équipement de station (téléphones et branchements téléphoniques, etc.)

Les entreprises téléphoniques se trouvent au premier rang pour ce qui est de la demande d'équipement de communications au Canada. En 1981, elles se sont procurées des machines et du matériel pour près de 853,3 millions, en plus d'affecter 61,8 millions à la location de matériel de circuits et de transmission.

Un sondage mené par le ministère des Communications en 1982 auprès des principales sociétés canadiennes exploitantes de télécommunications révèle par ailleurs que ces dernières s'approvisionnent massivement auprès des manufacturiers du pays. Ainsi, en 1981, 91 p. 100 de leurs achats d'équipement de communications provenaient de fournisseurs canadiens alors que, selon leurs projections, ces pourcentages seraient respectivement de 94 et 98 p. 100 en 1983 et 1984.

Mise sur pied d'un nouveau service

Parallèlement au service téléphonique traditionnel, un nouveau sera bientôt introduit, dont l'avenir semble prometteur si l'on en juge par l'expansion rapide qu'il a connue lors de son implantation en Australie et en Scandinavie. En juillet 1985, le Ministère prévoit délivrer des licences de service radiomobile cellulaire afin de desservir les premières des 23 plus grandes régions métropolitaines du Canada. L'objectif est de parer à la pénurie actuelle de fréquences disponibles pour le service téléphonique mobile, lequel comptait 50 556 appareils en 1982.

Comme les compagnies de téléphone peuvent avoir facilement accès au réseau public commuté pour offrir ce service, elles se verront attribuer la moitié des fréquences. L'autre le sera à Cantel, le requérant choisi parmi ceux ayant soumis des demandes. Les Canadiens devraient pouvoir s'abonner à compter de juillet 1985, date d'entrée en vigueur du service.

Cette activité téléphonique générera des achats considérables d'équipement de communications. En effet, les études de marché réalisées s'accordent généralement pour fixer à environ 150 000 le nombre d'unités téléphoniques mobiles cellulaires en usage au Canada cinq ans après la mise en exploitation du service.

Par ailleurs, les prestataires des services radiomobiles cellulaires devront également se procurer des équipements de commutation et de transmission. On a estimé que l'équipement requis pour installer un système comprenant 16 cellules entraînera des coûts d'environ 7 millions de $.

Raccordement des terminaux et fractionnement de l'AT&T

Le raccordement du matériel terminal de l'abonné de même que l'éclatement de l'AT&T, deux événements majeurs survenus ces dernières années, ont bouleversé l'industrie téléphonique et, partant, l'activité des fabricants d'équipement de communications.

En août 1980, le CRTC autorisait provisoirement le raccordement de terminaux appartenant aux particuliers - les appareils les plus connus sont les téléphones - au réseau et aux installations de Bell Canada. La décision finale, rendue en novembre 1982, confirmait qu'une politique d'assouplissement du raccordement des équipements terminaux est dans l'intérêt public et élargissait la portée de son application aux autres sociétés de télécommunications terrestres réglementées par le gouvernement fédéral, soit la Compagnie de téléphone de la Colombie-Britannique (B.C. Tel), les Télécommunications CN-CP, la Norouestel et les Télécommunications Terra Nova Inc.

Ce jugement aura des incidences multiples, notamment sur la mise au point des normes techniques et des procédures d'homologation des appareils, sur l'instauration de principes d'évaluation du service téléphonique de base, sur l'utilisation partagée du matériel et les ententes de revente, etc. Le CRTC estime en outre que la participation des sociétés de télécommunications à la fourniture du matériel terminal est souhaitable pour l'établissement d'un marché concurrentiel dynamique.

C'est ainsi que Bell Canada, propriété exclusive des Entreprises Bell Canada Inc., peut vendre des équipements terminaux et intervenir sur le marché de l'interconnexion par l'entremise de l'une de ses filiales, les Systèmes de Communications Bell. Cette compagnie de téléphone livre cependant concurrence à d'autres entreprises d'interconnexion, toutes voulant s'emparer d'un marché presque vierge, puisque les abonnés du secteur des affaires, le plus rentable, commencent à se procurer des équipements terminaux. Parmi les concurrents les plus importants, citons le Canadian Telecommunications Group (CTG) qui, en moins de trois ans, a atteint un chiffre d'affaires annuel de plus de 40 millions de $.

Les avantages de cette concurrence sont ceux de toute situation concurrentielle : meilleur choix pour le consommateur, tant pour ce qui est du matériel disponible que des sources d'approvisionnement, prix inférieurs et, particulièrement pour les abonnés d'affaires, souplesse et efficacité accrues du service.

On s'interroge toutefois sur le bien-fondé de l'assouplissement des règlements sur le raccordement de terminaux, surtout si l'on considère ses répercussions possibles sur le secteur canadien de la fabrication d'équipement de communications. La question est d'importance compte tenu des montants en jeu : on estime que les ventes d'appareils téléphoniques au Canada (des mini-centraux aux téléphones) représentant de 300 à 500 millions de $ par année.

L'industrie téléphonique américaine a également marqué un tournant en janvier 1982 alors que le Département de la justice des États-Unis annonçait qu'il en était venu à une entente hors cour avec l'influente AT&T, mettant ainsi fin aux poursuites que le gouvernement avait entamées sept ans auparavant en vertu des lois anti-trust.

Les termes de cet accord stipulent que l'AT&T devait se départir, au cours d'une période de 18 mois, de ses 22 filiales fournissant le service téléphonique local, dont le chiffre d'affaires était évalué à près de 80 milliards de $ É.-U. En contrepartie, elle continuerait d'assurer le service interurbain tout en conservant ses principales filiales, Bell Telephone Laboratories et Western Electric.

De plus, il a été interdit aux filiales locales de faire preuve de discrimination à l'égard des compétiteurs de l'AT&T en ce qui a trait à la fourniture d'équipement ou de services de communications. En échange, l'AT&T a reçu l'autorisation de commercialiser son matériel sur des marchés qui lui étaient jadis fermés, soit au delà de ses limites territoriales.

Les fabricants canadiens d'équipement de communications attendent beaucoup de cette réorganisation. Il n'est qu'à savoir que les seules dépenses en commutation de l'AT&T en 1981 se sont élevées à 3,3 milliards de $ É.-U. pour se faire une idée de l'ampleur du marché qui s'offre à eux.

Certaines précisions s'imposent cependant. En premier lieu, il est faux de prétendre que cet immense marché était fermé et qu'il s'ouvre soudainement à la concurrence puisque des entreprises canadiennes avaient déjà fait affaires avec la société mère, l'AT&T. En un sens, cela devait même leur être plus facile puisque, à l'époque, ils faisaient face à un monopsone, ce qui n'est plus le cas.

Ensuite, il serait illusoire d'espérer profiter des débouchés ainsi créés comme s'ils étaient offerts sur un plateau d'argent. Soulignons que les sept entreprises régionales (des holdings) qui seront mises sur pied suite au démembrement de l'AT&T n'offriront pas que des services, mais vendront également de l'équipement. De plus, il ne faut pas oublier que si l'AT&T a été scindée, Western Electric demeure, et continuera à servir les mêmes entreprises téléphoniques.

La concurrence s'annonce donc féroce, tant aux États-Unis qu'au Canada, et seules les entreprises qui feront preuve d'innovation et d'excellence tireront leur épingle du jeu. L'arrivée de compétiteurs internationaux sur le marché américain, attirés par les mêmes perspectives de croissance accélérée, conduira à des luttes agressives pour ce qui est des prix et de la qualité des produits et du service.

Néanmoins, cette ouverture du plus grand marché au monde constitue une occasion unique pour les fabricants canadiens de compenser la faiblesse de la demande des compagnies téléphoniques sur leur territoire lors des dernières années. En s'emparant ne serait-ce que d'une faible part des commandes de nos voisins du Sud, les manufacturiers canadiens d'équipement de communications pourraient ainsi mieux se prémunir contre les fluctuations de l'économie nationale.

Téléglobe Canada

Téléglobe Canada est une société de la Couronne dont le mandat est d'assurer des services de télécommunications efficaces à l'échelle internationale. Elle relie donc le Canada à presque tous les pays du monde grâce à un réseau complexe de câbles sous-marins et de satellites.

Téléglobe Canada offre une gamme étendue de services. C'est ainsi qu'en sus des services télégraphiques, téléphoniques et de communications télex internationales, elle assure des services de télécopie numérique à haute vitesse (Globefax) et un service de courrier électronique (Intelpost) conjointement avec la Société canadienne des Postes. Par ailleurs, son réseau Globedat relie les bases de données et les terminaux canadiens à 36 destinations en utilisant des techniques de commutation par paquets et de circuits. Enfin, Téléglobe Canada transmet des émissions radiophoniques et télévisées.

Au 31 mars 1983, les immobilisations de Téléglobe Canada (au prix coûtant) en câbles, matériel terminal, équipement de transmission et de commutation, équipement du secteur spatial du réseau mondial de télécommunications par satellite (Intelsat) s'élevaient à 3,046 milliards de $. C'est donc dire que cette société est grande consommatrice d'équipement de communications, dont une partie provient de fournisseurs canadiens.

Ainsi, à titre d'exemple, un nouveau commutateur téléphonique numérique, le DMS-300, a été inauguré au centre international de Montréal en 1982. Conçu et fabriqué au Canada par Northern Télécom, il devait traiter jusqu'à 200 000 appels par heure. À la fin de 1984, on prévoyait installer un commutateur semblable au nouveau centre international de Burnaby en Colombie-Britannique et un autre à Toronto.

De même, le Canada profitera des retombées du projet ANZCAN, dont le coût s'élève à 500 millions de $ É.-U.; Téléglobe Canada, avec une participation de 15,5 p. 100, en est le deuxième partenaire en importance. Assurant la liaison de câbles téléphoniques sous-marins d'une longueur de 15 000 km entre le Canada, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, ce projet entraînera des dépenses de 60 millions de $ au pays, dont 40 pour des frais reliés à l'achat d'équipement de pointe et de matériel connexe.

En 1983-1984, Téléglobe Canada devait investir la somme record de 153 millions de $, principalement dans l'achat de câbles, d'équipement de commutation, d'installations diverses et matériel de transmission par satellite. Elle estimait que près de 74 p. 100 de ces investissements profiteraient directement à des fournisseurs canadiens.

Télédiffusion

Secteur privé

En 1981, on comptait au Canada, à l'exception de la Société Radio-Canada, 286 entreprises commerciales exploitant 496 stations radio et 69 stations de télévision. Elles employaient alors 16 534 personnes, lesquelles, ajoutées au 12 258 de la société d'État, représentaient des effectifs supérieurs à ceux enregistrés en 1982 (28 792 contre 28 706).

Dans le domaine de l'équipement de communications, l'industrie de la télédiffusion requiert des tours et des antennes, du matériel émetteur, technique et de studio, ainsi que de l'équipement de reportage. En 1981, les investissements, au prix coûtant, des stations privées canadiennes à ce chapitre atteignaient 375,5 millions de $, soit 64,4 p. 100 de leurs immobilisations totales. On estime à 54 millions de $ la part de ce montant qui fut ajoutée au cours de la seule année 1981.

Société Radio-Canada

La Société Radio-Canada est la vedette de l'industrie de la télédiffusion, comme en témoigne la valeur de ses immobilisations totales au prix coûtant : 659,6 millions de $ en 1981, contre 583,2 millions pour l'ensemble des stations privées.

Radio-Canada achète beaucoup d'équipement. En 1981-1982, 61,3 p. 100 de ses immobilisations, soit 404,7 millions de $, étaient placées dans du matériel technique. De ce chiffre, les achats d'équipements de communications de tous genres totalisaient 61,7 millions de $.

Télédistribution

En 1981, on dénombrait au Canada 610 systèmes de télédistribution ayant obtenu une licence du CRTC; de ce nombre, 86 n'étaient pas encore organisés complètement et n'exerçaient donc aucune activité. C'est le Québec qui comptait le plus grand nombre de réseaux (180), suivi de l'Ontario (151) et de la Colombie-Britannique (90), les 189 autres étant répartis dans le reste du pays.

Le Canada, avec près de 90 000 km de câbles principaux et de câbles de distribution, est, parmi les pays industrialisés, celui qui a le plus grand réseau de télédistribution. En 1981, 8,3 millions de foyers canadiens (78,4 p. 100) pouvaient accéder à ce service; de ce nombre, 4,7 millions, soit 74,3 p. 100, se sont effectivement abonnés.

Cette même année, il y avait en exploitation 326 entreprises à propriétaires uniques ou constituées en société, dont quelques-unes figurent parmi les plus grandes firmes de télédistribution au monde. Rogers Cablesystems Inc., qui compte 1,24 million d'abonnés au Canada et environ 650 000 aux États-Unis, est de loin le système le plus important au pays, avec un taux de pénétration de 82 p. 100 dans les collectivités qu'elle dessert. Vidéotron, de son côté, offre son service à 650 000 foyers au Québec.

Il est à noter que six sociétés (Cablecasting Ltd., Cablenet Ltd., MacLean Hunter Cable TV Ltd., Moffat Communications Ltd., Rogers Cablesystems Inc., Selkirk Communications Ltd.) ont étendu leurs activités au marché américain par l'obtention de franchises. Quelques-unes d'entre elles ont aussi établi des bureaux en Europe afin d'être en mesure de bénéficier de l'ouverture prochaine de ce marché à la télédistribution.

L'industrie de la télédistribution utilise de l'équipement de communications que l'on peut grouper en cinq grandes catégories : les têtes de ligne et éléments connexes; les installations du système de distribution; les dispositifs et les lignes d'abonnés; le matériel et l'outillage d'essai; et le matériel pour la production d'émissions. En 1981, cet équipement représentait des installations évaluées, au prix coûtant, à 754,5 millions de $, soit 89,7 p. 100 de l'ensemble des immobilisations pour tous les sytèmes.

L'industrie de la télédistribution est actuellement en pleine période de transition. Puisqu'elle dessert déjà la majeure partie de son marché potentiel, les achats qu'elle sera tenue de faire serviront principalement à renouveler l'équipement existant. Une proportion importante de son réseau de 90 000 km de câbles devrait être renouvelée : d'après les études qu'il a faites, le Ministère estime qu'il faudrait, pour l'améliorer, des investissements de l'ordre de 1,5 milliard de $. Par ailleurs, dans les années à venir, de nombreux nouveaux services élargiront le champ d'activités et accéléreront l'évolution de la télédistribution. L'avènement de la télévision payante en constitue déjà l'amorce. Suivra en toute probabilité l'introduction de jeux vidéo interactifs et entre abonnés, le télé-enseignement bidirectionnel, les services transactionnels à domicile (courrier électronique, transactions bancaires et commerciales), l'accès aux banques de données, etc. L'arrivée de tous ces services devrait inciter les télédistributeurs à augmenter leurs achats d'équipement, étant donné que moins de 5 p. 100 des abonnés canadiens sont actuellement desservis par des systèmes bidirectionnels.

Télésat Canada

Créée en vertu de la Loi de la Télésat Canada en septembre 1969, la société Télésat exploite en exclusivité le système national de télécommunications par satellite. Membre de Télécom Canada, elle est soumise à la réglementation du CRTC.

Au 31 décembre 1982, les immobilisations de Télésat Canada, au prix coûtant et sans tenir compte des constructions en cours, étaient de 390,4 millions de $. Les stations terriennes représentaient 26,6 p. 100 de ces immobilisations (104 millions de $) comparativement à 73 p. 100 pour les satellites (285 millions).

Les dépenses en immobilisations de Télésat Canada ont atteint 99,5 millions de $ en 1982. De cette somme, on a affecté 72,4 millions à l'élément spatial, le reste allant au coté terrestre. La société prévoit faire des acquisitions de l'ordre de 50 millions de $ en 1983.

Ayant maintenant effectué le lancement de ses satellites Anik C et D, Télésat Canada détourne quelque peu son attention de la construction d'engins spatiaux pour s'attaquer au perfectionnement de matériel terminal de pointe et à la commercialisation de nouveaux services de télécommunications améliorés. Mentionnons, à titre d'exemple, le réseau intégré de télécommunications par satellite instauré en 1983.

3 NORTHERN TÉLÉCOM LTÉE

Northern Télécom Ltée est de loin le plus important fabricant d'équipement de communications au Canada et le second en importance en Amérique du Nord, après Western Electric qui domine la scène mondiale. La société est une filiale des Entreprises Bell Canada Inc. (elle détenait 53,2 p. 100 des actions au 30 juin 1983) et la seule firme canadienne offrant une gamme complète de systèmes de commutation et de transmission, de fils et câbles, d'installations extérieures, d'appareillage téléphonique et de systèmes de téléphonie privée, ainsi que de systèmes d'informatique.

Northern Télécom Ltée, la société mère, est responsable de l'établissement des lignes de conduite et stratégies de croissance à long terme, de l'administration et de la coordination des activités des filiales. Parmi ces dernières, les principales ayant leur siège social au Canada sont les suivantes :

- Northern Télécom Canada Ltée (NTC), située à Islington, en Ontario, est responsable de la fabrication, de la commercialisation et de l'entretien des produits de télécommunications au Canada; sa part du marché est d'environ 70 p. 100. Elle exploite 30 usines et 17 laboratoires de recherche et développement.

- Recherches Bell-Northern Ltée (RBN), dont les Entreprises Bell Canada Inc. détiennent 30 p. 100 des actions, est le plus grand centre privé de recherche et développement au Canada. RBN exploite trois laboratoires à Ottawa et un à Toronto, à Montréal et à Edmonton. Elle en possède en outre quatre aux États-Unis, qu'exploite sa filiale américaine, RBN Inc.

- Northern Télécom Électronique Ltée (NTE) manufacture des composants électroniques pour l'équipement de toutes les filiales de l'entreprise à travers le monde. Il s'agit notamment des circuits intégrés, des substrats hybrides et des cartes de circuits imprimés.

- Northern Télécom International Ltée (NTIL) est, conjointement avec Northern Télécom International, Inc. établie aux États-Unis en 1982, responsable de la commercialisation et de l'entretien de l'équipement de télécommunications utilisé ailleurs qu'en Amérique du Nord. Elle a des bureaux de vente dans 14 pays.

- Aux États-Unis, Northern Télécom, Inc. (NTI), dont le siège social est situé à Nashville (Tennessee), exploite 13 usines et 9 laboratoires de recherche et développement et fabrique de l'équipement de communications et de bureautique.

De 1972 à 1982, Northern Télécom a connu une croissance tout à fait remarquable, comme le montre le tableau 3-1. Les ventes ont presque sextuplé, passant de 531 millions à 3,03 milliards de $, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 19 p. 100. Durant la même période, les bénéfices nets sont passés de 20 à 158 millions de $ et le nombre d'employés de 20 787 à 34 449.

Objectifs et stratégie

Le remarquable succès de Northern Télécom repose sur des objectifs et une stratégie exposés clairement dans tous les documents officiels de la société depuis le milieu de la dernière décennie. Ils s'appuient sur deux constats de base que l'on peut énoncer ainsi : le passage d'une société industrielle à une société d'information (ce que Northern Télécom appelle

Tableau 3-1

Recettes, bénéfices nets et effectifs de Northern Télécom, 1972-1982

Année	en millions de $		Nombre d'employés au 31 décembre
	Recettes	Bénéfices nets	
1972	531	20	20 787
1973	608	32	25 073
1974	958	54	26 147
1975	997	68	23 751
1976	1 084	77	25 277
1977	1 222	85	24 962
1978	1 505	101	31 756
1979	1 901	114	33 301
1980	2 055	(185)*	31 915
1981	2 571	137	35 444
1982	3 036	158	34 449

* Déficit.

Sources : Rapports annuels 1972-1982, Northern Télécom.

l'Univers numérique intelligent) est impossible à réaliser avec la technologie analogique. Il faut donc envisager une conversion graduelle mais éventuellement totale de l'analogique au numérique si l'on veut que les réseaux, initialement conçus pour le seul transport de la voix, puissent aussi transporter des données et des images.

C'est à partir de ce premier constat que Northern Télécom est devenue, en 1976, le premier manufacturier au monde à annoncer des dates fermes pour la livraison d'une gamme complète d'équipements de transmission et de commutation numérique. En septembre 1983, elle enregistrait des ventes ou commandes de systèmes de commutation et de transmission entièrement numériques pouvant desservir quelque 15 millions de lignes téléphoniques (en cela supérieure à toute autre compagnie au monde). Ces systèmes comprennent les gammes DMS et SL dont nous parlerons plus loin.

La deuxième constatation porte sur la convergence des télécommunications et de l'informatique dont nous avons parlé dans l'introduction. Puisque les deux industries se fondent sur les circuits intégrés à grande échelle et le logiciel, Northern Télécom en arrive inévitablement à la production d'équipements dits " intelligents ", non seulement dans le domaine de la commutation, mais aussi de l'appareillage téléphonique et des produits de bureautique.

Afin de faire face à cette situation, Northern Télécom a mis sur pied, en 1982, un nouveau groupe d'exploitation : les systèmes de télématique intégrés. La formation de ces systèmes donne à NTI une structure unifiée de commercialisation, de vente et de service pour desservir ce marché. Northern Télécom compte que ces systèmes de télématique intégrés contribueront largement à sa croissance.

Voici les objectifs de Northern Télécom :

- L'intégration verticale, depuis la fabrication de circuits intégrés jusqu'à la conception des logiciels;

- La création de toute la gamme de produits numériques (depuis la transmission jusqu'à la bureautique). Basés sur des circuits intégrés à grande capacité, ils permettent de réduire le prix de l'équipement et de faire accomplir par le logiciel des fonctions qui incombaient jadis exclusivement au matériel.

C'est aussi en vertu de ces deux hypothèses que Northern Télécom a établi sa stratégie, soit :

- Des investissements massifs dans la recherche et le développement visant l'élaboration de circuits intégrés " maison ", ce qui procure à Northern Télécom un avantage concurrentiel sur ses rivales qui ne doivent compter que sur les circuits disponibles sur le marché. S'en trouvent donc améliorés les dates d'introduction ainsi que le prix de revient de ces produits. Les investissements de Northern Télécom touchent aussi la construction de logiciels qui remplaceront le matériel pour l'accomplissement des fonctions.

- L'utilisation des réseaux de Bell Canada, filiale de la société mère les Entreprises Bell Canada Inc., comme banc d'essai des nouveaux produits et pour se procurer rapidement des fonds permettant d'amortir, en partie au moins, les frais initiaux élevés. Comme on le verra un peu plus loin, bien que sa part des ventes à Bell Canada ait diminué considérablement, Northern Télécom demeure encore son principal client individuel.

- Son lien avec Bell Canada permet une certaine synergie sur le plan des échanges d'information et dote les produits de Northern Télécom de la crédibilité qu'entraîne leur utilisation par une grande société exploitante. Cette interaction entre le fabricant, le client et la société de recherche (Recherches Bell-Northern Limitée) offre un soutien précieux aux ventes internationales de Northern Télécom. Notons cependant que cette dernière entretient des relations semblables avec des sociétés étrangères, telles que MCI Communications Corporation et Southern New England Telephone, mais aussi avec des sociétés canadiennes comme Téléglobe Canada.

- La création de produits selon une structure " ouverte " axée sur la compatibilité avec une vaste gamme d'équipements de bureautique, qui réduit les risques associés à la désuétude de l'équipement.

- L'accroissement du volume de ses ventes hors du Canada, dont le marché restreint ne peut absorber à lui seul les frais élevés de recherche et développement nécessaires pour maintenir la société à la fine pointe de la technologie. L'augmentation de ses exportations, l'implantation d'installations ailleurs qu'au Canada, en particulier aux États-Unis, l'obtention de concessions de licences, de même que l'établissement de coparticipations entraîneront cette croissance des ventes.

Ventes par secteur

Comme le montre le tableau 3-2, Northern Télécom oeuvre dans six grands secteurs : matériel de commutation publique; appareillage téléphonique et systèmes de téléphonie privée; fils, câbles et installations extérieures; matériel de transmission; systèmes de bureautique; recherche et développement.

Un septième secteur, appelé " Autres ", s'occupait essentiellement de la vente de fins de séries et de la distribution de produits électriques et électroniques. Ce secteur a été abandonné en 1979; le tableau en tient compte cependant pour la période 1972-1978, ce qui modifie le taux de croissance annuel moyen qui, autrement, aurait été de 21,2 au lieu de 19 p. 100.

Matériel de commutation publique

Avec 904,3 millions de $ de ventes en 1982, ce secteur représente un peu moins de 30 p. 100 des ventes de Northern Télécom et son taux de croissance annuel moyen depuis 1972 est de 18,8 p. 100.

Tableau 3-2

Ventes de Northern Télécom, 1972-1982

Année	Commutation publique		Appareillage téléphonique		Fils et câbles		Transmission		Bureautique		Recherche et développement		Autres *		TOTAL	
	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%
1972	161,2	30,1	106,7	20,0	119,4	22,3	56,0	10,5	-	-	-	-	91,0	17,0	534,3	100,0
1973	177,1	28,9	117,4	19,2	137,6	22,5	69,6	11,4	-	-	-	-	111,1	18,1	612,0	100,0
1974	313,7	32,3	181,4	18,9	190,8	19,7	103,2	10,6	-	-	-	-	181,6	18,7	970,7	100,0
1975	371,5	37,3	171,3	17,2	126,6	12,7	136,2	13,7	-	-	-	-	191,2	19,2	996,8	100,0
1976	401,9	37,1	213,8	19,7	146,0	13,5	124,5	11,5	-	-	12,6	1,2	184,7	17,0	1 083,5	100,0
1977	412,6	33,8	275,3	22,5	215,1	17,6	114,5	9,4	-	-	30,7	2,5	173,7	14,2	1 221,9	100,0
1978	338,9	22,5	374,3	24,9	276,6	18,4	141,3	9,4	171,5	11,4	39,1	2,6	162,8	10,8	1 504,6	100,0
1979	386,0	20,3	524,0	27,6	366,7	19,3	227,3	12,0	349,8	18,4	46,0	2,4	-	-	1 900,5	100,0
1980	505,2	24,6	618,6	30,1	349,9	17,0	277,6	13,5	258,9	12,6	44,4	2,2	-	-	2 054,6	100,0
1981	776,0	30,2	739,9	28,8	323,6	12,6	409,0	15,9	274,2	10,7	48,2	1,9	-	-	2 570,9	100,0
1982	904,3	29,8	958,3	31,6	291,5	9,6	534,1	17,6	287,7	9,5	59,2	2,0	-	-	3 035,5	100,0
Taux de croissance annuel moyen 1972-1982	18,8 %		24,6 %		9,3 %		25,3 %		-		-		-	-	19,0 %	

* Abandonné en 1979, ce secteur comprenait la distribution de produits électriques, électroniques et de fins de séries.

Sources : Rapports annuels, Northern Télécom.

Il importe de souligner que, de ce chiffre, 646 millions de $, ou 71,4 p. 100 des ventes, proviennent des systèmes numériques. C'est là un résultat remarquable : en quatre ans seulement, la catégorie de commutateurs DMS sur laquelle Northern Télécom a axé sa stratégie au milieu des années 1970 a fait chuter la proportion des ventes des commutateurs traditionnels (pas-à-pas, crossbar, etc.) pour centraux publics de 89,4 à 28,6 p. 100.

Grâce à ses travaux en recherche et développement, Northern Télécom, jadis un fabricant de produits conçus par d'autres, est devenue un chef de file en commutation numérique. Les ventes d'autres produits de commutation (pas-à-pas, crossbar, etc.) visent maintenant essentiellement le marché de l'entretien et du remplacement de l'équipement existant. Comme le montre le tableau 3-3, elles se sont maintenues annuellement depuis 1979 à près de 250 millions de $.

Tableau 3-3

Recettes de produits de commutation
chez Northern Télécom, 1978-1982

Année	DMS		Autres produits		TOTAL	
	millions de $	%	millions de $	%	millions de $	%
1978	36	10,6	303	89,4	339	100,0
1979	127	32,9	259	67,1	386	100,0
1980	269	53,3	236	46,9	505	100,0
1981	521	67,1	255	32,9	776	100,0
1982	646	71,4	258	28,6	904	100,0

Source : Rapports annuels, Northern Télécom.

Par ailleurs, le succès des DMS aux États-Unis découle avant tout des ventes à des sociétés indépendantes. Cependant, les ventes aux filiales dont l'AT&T vient de se départir sont de plus en plus importantes et elles connaîtront sans doute un essor considérable au cours des prochaines années.

Appareillage téléphonique et systèmes de téléphonie privée

Avec des ventes de 958,3 millions de $ en 1982, soit 31,6 p. 100 des ventes totales, ce secteur est le plus important de Northern Télécom. Depuis 1972, il affiche un taux de croissance annuel moyen de 24,6 p. 100. Ici encore, la stratégie de la société et l'orientation de ses dépenses en recherche et développement ont joué un grand rôle dans la forte progression des ventes. En effet, comme l'indique le tableau 3-4, les systèmes de commutation numériques SL-1 et SL-10 représentaient, en 1982, près de 54 p. 100 des ventes d'appareillage téléphonique et de systèmes de téléphonie privée.

Tableau 3-4

Ventilation des recettes d'appareillage téléphonique et systèmes de téléphonie privée, 1982

Produit	en millions de $	% des ventes du secteur
SL-1	480	50,1
SL-10	36	3,8
Autres produits	442,3	46,2
TOTAL	958,3	100,0

Source : Northern Télécom.

Depuis son introduction en décembre 1975, le SL-1 a généré au total des recettes de plus de 1,3 milliard de $. À la fin de 1982, 5 687 systèmes de commutation SL-1 étaient sur le point d'être installés dans 40 pays ou l'avaient été, desservant plus de 2,2 millions de lignes. Le SL-1, dont les ventes se sont accrues de 51 p. 100 en 1982, est le premier PBX numérique en importance au monde.

Le reste des ventes du secteur (" Autres produits ") est constitué de systèmes multilignes à clefs, de postes téléphoniques électroniques et électromécaniques, de modules mains libres, de composeurs automatiques, de casques téléphoniques, etc.

Matériel de transmission

Les ventes de ce secteur, troisième en importance, ont atteint 534,1 millions de $ en 1982. Son taux de croissance annuel moyen depuis 1972 est le plus élevé : 25,3 p. 100 comparativement à 19 p. 100 pour l'ensemble de la firme. Les ventes sont composées principalement de systèmes hertziens et de multiplexeurs analogiques et numériques. D'autre part, les systèmes optoélectroniques représentaient environ 38 millions de $, soit 1,3 p. 100 des ventes globales, mais la direction de Northern Télécom s'attendait à un fort accroissement en 1983 suite au contrat signé avec la MCI Communications Corporation pour la fourniture de 100 000 km de fibres optiques. On estime que ce contrat, qui s'échelonnera sur une période de quatre ans, représentera environ 100 millions de $.

Fils, câbles et installations extérieures

Ce secteur vient au quatrième rang, avec 291,5 millions de $ de ventes en 1982; son taux de croissance annuel moyen est le plus faible de tout le groupe Northern Télécom (9,3 p. 100 depuis 1972). Il est vrai que Northern Télécom s'est départie de certaines de ses installations (câbles

d'alimentation notamment) et que la récession a entraîné un ralentissement de la construction domiciliaire et des dépenses d'immobilisations des compagnies de téléphone, ce qui a porté un dur coup à ce secteur en 1982.

Systèmes de bureautique

De 1978 à 1982, ce secteur a connu un taux de croissance annuel moyen de 14 p. 100. Venant au cinquième rang chez Northern Téiécom, il affiche des ventes de 287,7 millions de $ en 1982, soit 9,5 p. 100 des ventes globales. Il accuse cependant des pertes considérables depuis 1980. La gamme de produits comprend des systèmes de terminaux d'enregistrement de données, des systèmes d'informatique répartie, de même que le nouveau terminal Displayphone, le premier sur le marché a intégrer voix et données.

Travaux de recherche et développement

Recherches Bell-Northern Limitée exécute certains travaux pour des tierces parties. RBN a ainsi réalisé des recettes de près de 65,4 millions de $ dans ce seul secteur en 1982. Notons toutefois que les ventes de RBN à Northern Télécom sont considérées comme des dépenses pour cette dernière; elles ne sont pas comprises dans le chiffre.

Gamme de produits

Les principaux produits fabriqués par Northern Télécom peuvent être divisés, selon le type d'unité de fabrication, en neuf grandes catégories : appareillage téléphonique, appareils d'essai, câbles, équipements de central, équipements d'énergie, installations extérieures, systèmes de bureautique, téléphonie privée, transmission.

Le tableau 3-5 fait état des principaux produits de chacune de ces catégories.

Tableau 3-5

Principaux produits fabriqués par Northern Télécom

Appareillage téléphonique

Postes téléphoniques à cadran, à clavier et à poussoirs
Téléphones électroniques et à fonctions
Téléphones décoratifs
Téléphones publics
Modules mains libres
Composeurs
Matériel modulaire
Casques téléphoniques
Terminaux et accessoires pour usages spéciaux

Appareils d'essai

Vérification de la transmission
Vérification des signaux et surveillance
Vérification de l'équipement de surveillance du service
Analyse du service
Vérification MIC
Vérification des boucles
Vérification des circuits
Vérification du matériel de diagnostic en transmission de données
Vérification de l'équipement de commutation de données et de correction des programmes
Télévérification de l'équipement de commutation de données et de correction des programmes

Câbles

Fils électroniques
Câbles coaxiaux mixtes
Câbles et fils de standards
Câbles téléphoniques isolés à la pâte et au ruban de papier
Câbles téléphoniques isolés au polyoléfine
Fils d'interconnexion universels
Câbles isolés au chlorure de polyvinyle pour installations intérieures

Équipements de central

Systèmes de commutation pas-à-pas
Systèmes de commutation crossbar
Systèmes électroniques de commutation
Autocommutateurs numériques
Systèmes de positions automatisées de téléphonistes
Systèmes automatiques et centralisés de contrôle de lignes d'abonnés
Systèmes périphériques

Équipements d'énergie

Groupe d'alimentation
Equipement de sonnerie et de totalité

Installations extérieures

Systèmes répartiteurs d'usagers
Protecteurs et connecteurs pour centraux téléphoniques
Dispositifs de protection pour lignes d'abonnés
Matériel d'extrémité et de raccordement pour câbles
Matériel pour épissures
Dispositifs de charge
Répartiteurs extérieurs

Systèmes de bureautique

Systèmes de terminaux connectés
Terminaux d'enregistrement des données
Systèmes d'informatique répartie
Systèmes de terminaux lourds
Terminaux intégrés téléphoniques et informatiques

Téléphonie privée

Réseaux de commutation par paquets
Systèmes téléphoniques électroniques à poussoirs (postes et fonctions)
Autocommutateurs privés électroniques et numériques (signaux de parole et de données)
Systèmes de commutation privée et pour réseaux spécialisés

Transmission

Systèmes analogiques et numériques
Multiplexeurs analogiques et numériques
Systèmes hertziens analogiques et numériques
Systèmes et équipements à fréquence vocale
Systèmes de transmission de lignes numériques
Systèmes de transmission opto-électroniques
Systèmes de transmission pour réseaux privés
Services spéciaux pour abonnés

Ventes selon le point d'origine

Le tableau 3-6, qui montre la répartition des ventes de Northern Télécom selon leur point d'origine, met en relief la phénoménale progression des livraisons à partir des installations américaines : elles sont passées de 193,5 millions de $ en 1977 à 1,47 milliard en 1982. Leur poids relatif a suivi le même cheminement, passant de 15,8 p. 100 à 48,5 p. 100 des recettes totales de Northern Télécom.

Tableau 3-6

Recettes de Northern Télécom par région, 1977-1982

Année	Canada		États-Unis		Autres pays		TOTAL	
	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%	en millions de $	%
1977	1 014,4	83,0	193,5	15,8	14,0	1,1	1 221,9	100,0
1978	1 007,9	67,0	447,1	29,7	49,6	3,3	1 504,6	100,0
1979	1 000,8	52,6	739,6	38,9	160,1	8,4	1 900,5	100,0
1980	1 084,0	52,8	807,0	39,3	163,6	8,0	2 054,6	100,0
1981	1 334,6	51,9	1 047,0	40,7	189,3	7,4	2 570,9	100,0
1982	1 392,3	45,9	1 473,4	48,5	169,8	5,6	3 035,5	100,0

Sources : Rapports annuels, Northern Télécom.

Les livraisons depuis les installations canadiennes se sont accrues de 1,01 à 1,39 milliard de $ durant cette même période et leur part des livraisons totales de Northern Télécom a chuté de 83 p. 100 à environ 45,9 p. 100. Il faut toutefois être prudent en interprétant les données canadiennes puisque la période à l'étude coïncide avec l'abandon d'activités passablement importantes au Canada, dont la distribution de produits et câbles d'alimentation.

Ventes selon la localisation des clients

Le tableau 3-7 présente l'évolution des ventes de Northern Télécom selon la localisation de ses clients que l'on retrouve dans près de 90 pays. Bell Canada, ses filiales et compagnies affiliées constituent encore le plus gros client de Northern Télécom, mais leur importance décroît graduellement : de 36,6 p. 100 des ventes totales qu'elles étaient en 1979, leurs ventes passent à 30,1 p. 100 en 1982. Ce sont les ventes à des clients américains qui affichent la plus forte croissance; elles représentaient, en 1982, 48,2 p. 100 des ventes totales comparativement à 39,6 p. 100 en 1979. Pour la première fois, en 1982, les ventes aux États-Unis ont surpassé celles réalisées au Canada.

Tableau 3-7

Ventilation des ventes de Northern Télécom, 1979-1982*

	1979		1980		1981		1982	
	en millions de $	%**	en millions de $	%**	en millions de $	%**	en millions de $	%**
Bell Canada, filiales et compagnies affiliées	695,9	36,6	722,2	35,2	911,7	35,5	913,2	30,1
Autres clients canadiens	250,3	13,2	296,1	14,4	336,2	13,1	334,3	11,0
Sous-total Canada	946,2	49,8	1 018,3	49,6	1 247,9	48,5	1 248,1	41,1
États-Unis	753,1	39,6	793,7	38,6	1 051,8	40,9	1 462,2	48,2
Autres pays	201,2	10,6	242,6	11,8	271,2	10,5	325,2	10,7
TOTAL	1 900,5	100,0	2 054,6	100,0	2 570,9	100,0	3 035,5	100,0

* Selon la localisation des clients et non selon le point d'origine des ventes.
** Pourcentage des ventes totales.

Sources : Rapports annuels, Northern Télécom.

Recherche et développement

Le tableau 3-8 décrit les dépenses de recherche et développement de Northern Télécom qui sont de deux types : les dépenses brutes, qui comprennent les frais engagés pour le compte des clients de Recherches Bell-Northern Limitée (incluant Bell Canada), et les dépenses nettes qui sont les frais engagés par Northern Télécom elle-même.

Tableau 3-8

Dépenses de recherche et développement de Northern Télécom, 1975-1983

Année	Dépenses brutes (en millions de $)	Dépenses nettes (en millions de $)	Dépenses nettes en % des recettes
1975	N.D.	49,1	4,8
1976	88,1	61,5	5,5
1977	103,1	68,5	5,6
1978	135,5	97,8	6,5
1979	178,5	132,6	7,0
1980	193,2	140,9	6,9
1981	238,7	181,6	7,1
1982	N.D.	241,4	7,9
1983	N.D,	310,0*	N.D.

* Estimation de la direction de Northern Télécom.

Sources : Rapports annuels, Northern Télécom.

Les dépenses nettes se sont grandement accrues depuis 1975, pour presque quintupler : de 49,1 millions qu'elles étaient, elles sont passées à 241,4 millions de $ en 1982. De plus, elles indiquent un pourcentage à la hausse du chiffre d'affaires : 4,8 p. 100 en 1975 comparativement à 7,9 p. 100 en 1982.

Northern Télécom prévoit qu'elles atteindront environ 9 p. 100 ou plus des recettes au cours des prochaines années. Pour 1983, la direction entrevoit une augmentation des dépenses de recherche et développement de 28,4 p. 100 par rapport à l'année précédente, soit 310,0 millions de $. Le tableau 3-8 illustre l'importance des sommes qu'un manufacturier doit consacrer à la recherche et au développement s'il veut percer sur la scène mondiale. Notons que le chiffre de 241,4 millions de $ pour les dépenses de recherche en 1982 est supérieur à celui de n'importe quelle autre entreprise oeuvrant dans la production d'équipement de communications au Canada.

La véritable force de Northern Télécom réside dans ses travaux de recherche et développement grâce auxquels elle fabrique des produits hautement concurrentiels, comme ceux de la catégorie DMS, le système SL, etc. Si elle s'est surtout arrêtée, au cours de la dernière décennie, à la technologie numérique, elle se concentrera, dans les prochaines années, sur le programme d'envergure qu'elle a annoncé en 1982 et qu'elle a appelé le Réseau PLANÉTAIRE (Protocole de Liaison Amélioré et Numérique Exprimant Toute l'Ampleur de l'Intelligence des Réseaux Électroniques).

Ce réseau désigne l'ensemble des équipements, systèmes et services de la société qui régiront la circulation de l'information dans les entreprises et assureront l'interconnexion de plusieurs types d'équipements en un système intégré capable d'évoluer en fonction des besoins de la technologie.

Ce programme engloutira une bonne partie des sommes allouées à la recherche et au développement : Northern Télécom compte y consacrer 1,2 milliard de 1983 à 1987. Elle espère cependant que ses investissements généreront des recettes de l'ordre de 13 milliards au cours de la même période.

Emploi

Le tableau 3-9 montre que de 1973 à 1977, le nombre des employés s'est maintenu aux environs de 25 000; le volume de l'emploi chez Northern Télécom s'est accru de façon assez soutenue depuis; les effectifs totalisaient un peu plus de 34 000 à la fin de 1982.

Tableau 3-9

Effectifs et ventes par employé, 1977-1982

Année	Nombre d'employés au 31 décembre	Ventes par employé (en $)
1977	24 962	48 950
1978	31 756	47 480
1979	33 301	57 070
1980	31 915	64 377
1981	35 444	72 534
1982	34 449	88 116

Sources : Rapports annuels, Northern Télécom.

On doit noter, cependant, que le nombre des employés a augmenté beaucoup plus lentement que le chiffre d'affaires global : ainsi, alors que les recettes ont plus que doublé de 1978 à 1982 (1,505 milliard à 3,036 milliards de $), les effectifs n'ont crû que de 8,5 p. 100 pendant la même période. Il en est donc résulté une forte hausse des ventes par employé, lesquelles constituent une bonne mesure de la productivité de la main-d'oeuvre chez Northern Télécom.

Compte tenu de la forte croissance des activités aux États-Unis, c'est là évidemment que l'emploi a connu la progression la plus rapide. Le nombre des employés est passé d'un peu plus de 4 000 en 1977 à 13 377 en 1982. Comme le montre le tableau 3-10, les travailleurs américains de Northern Télécom représentent 39 p. 100 des effectifs totaux pour cette même année, tandis que le nombre des employés au Canada est demeuré aux environs de 19 000, soit 55 p. 100 de la totalité des effectifs.

Tableau 3-10

Effectifs par région, 1981-1982

	1981		1982	
RÉGION	Nombre d'employés	%	Nombre d'employés	%
Canada	20 776	59	18 964	55
États-Unis	12 737	36	13 377	39
Autres pays	1 931	5	2 108	6
TOTAL	35 444	100,0	34 449	100,0

Source : Northern Télécom.

Il faut cependant interpréter avec circonspection les données pour le Canada au regard des éléments suivants :

- Northern Télécom s'étant départie de ses installations de câbles d'alimentation et ayant cessé la distribution de produits électriques durant la période à l'étude, les emplois ont été transférés à d'autres firmes.

- La composition du secteur de l'emploi a connu des changements importants. Les travaux de recherche et développement, par exemple, sont concentrés en grande partie chez RBN, et regroupent près de 14 p. 100 des effectifs de Northern Télécom au Canada. La forte croissance des ventes de produits tels que les commutateurs DMS, le système SL, etc., aux dépens des produits traditionnels, suppose que les emplois actuels requièrent plus de qualifications et que la production exige un engagement plus massif de capitaux.

Installations de fabrication

Northern Télécom exploite 30 installations de fabrication au Canada, 13 aux États-Unis, deux en Malaisie et une en Irlande, au Brésil et en Grande-Bretagne. Le tableau 3-11 présente la liste des installations selon la localisation et le type de produits fabriqués.

Tableau 3-11

Installations de fabrication et gamme de produits de Northern Télécom

Produits	Canada	États-Unis	Europe	Autres
Systèmes de communications d'affaires	Belleville (Ontario)	Santa Clara (Californie)		
Câbles	Amherst (Nouvelle-Écosse) Calgary (Alberta) Kingston (Ontario) Lachine (Québec) Regina (Saskatchewan)			
Composants, substrats hyrbrides et circuits imprimés	Belleville (Ontario)	West Palm Beach (Floride)		Kedah (Malaisie) Penang (Malaisie)
Systèmes de traitement de l'information et réseaux de données	Belleville (Ontario) Scarborough (Ontario)	Minnetonka (Minnesota) Richardson (Texas)	Hemel Hempstead (Grande-Bretagne)	
Installations extérieures	Ville St-Laurent (Québec)	Morton Grove (Illinois)		Rio de Janeiro (Brésil)
Transmission	Aylmer (Québec) Saskatoon (Saskatchewan) Ville St-Laurent (Québec) Winnipeg (Manitoba)	Atlanta (Géorgie)		
Réparation et maintenance	Calgary (Alberta) Montréal nord (Québec) North York (Ontario) St-Jean (Nouveau-Brunswick)			
Semiconducteurs	Ottawa (Ontario)	San Diego (Californie)		
Commutation	Brampton (Ontario) Calgary (Alberta) Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) Ville LaSalle (Québec) Montréal (Québec) St-Jean (Terre-Neuve)	Creedmoor (Caroline du Nord) Morrisville (Caroline du Nord) Raleigh (Caroline du Nord)		
Équipement de vérification		Concord (New Hampshire) Moorstown (New Jersey)		
Matériel d'abonnés	Amherst (Nouvelle-Écosse) Calgary (Alberta) London (Ontario) Regina (Saskatchewan) St-Jean (Nouveau-Brunswick)	Nashville (Tennessee)	Galway (Irlande)	

Source : Rapport annuel 1982, Northern Télécom.

4 LA GAMME SUPÉRIEURE

Nous avons regroupé dans ce chapitre Microtel Ltd., Mitel Corporation, Electrohome Ltd., Compagnie Marconi Canada Ltée, Spar Aérospatiale Ltée et Gandalf Technologies Inc. Ces sociétés font partie de ce nous appelons la " gamme supérieure ", c'est-à-dire la catégorie des entreprises dont le chiffre d'affaires était supérieur à 50 millions de $ en 1982. Dans tous les cas sauf dans celui de Microtel, les actions des firmes sont cotées en Bourse. Comme l'indique le tableau 4-1, elles affichaient en 1982 un chiffre d'affaires de plus de 1 milliard de $ (comparativement à 680 millions en 1980) et embauchaient environ 15 000 personnes. Enfin, au cours de la même année, ces entreprises ont réalisé des ventes de plus de 435 millions à l'extérieur du Canada.

Tableau 4-1

Chiffre d'affaires et effectifs des entreprises de la gamme supérieure, 1982

Entreprise	Chiffre d'affaires (en millions de $)	Nombre d'employés	Exercice financier se terminant à la fin de
Microtel	244	2 916	décembre
Mitel	204	4 160	février
Electrohome	196	2 347	décembre
Marconi Canada	198,3	2 900	mars
Spar Aérospatiale	177	1 902	décembre
Gandalf Technologies	53	910	juillet
TOTAL	1 020	15 135	

Sources : Rapports annuels des diverses sociétés.

Microtel Ltd.

Microtel Ltd. est le produit de la fusion, en octobre 1979, de deux sociétés, soit Lenkurt Electric (Canada) Limited et Automatic Electric (Canada) Limited, entreprises appartenant à la société américaine General Telephone and Electronics (GTE). C'est la Compagnie de téléphone de la Colombie-Britannique (B.C. Tel), une autre filiale canadienne de GTE, qui a procédé au fusionnement. B.C. Tel a acheté les deux entreprises, qui étaient ses principaux fournisseurs, car elle désirait rationaliser leur exploitation et augmenter leur efficacité et leur capacité concurrentielle sur le marché de l'équipement moderne de communications.

Lenkurt et Automatic étaient depuis longtemps spécialisées dans la fabrication d'équipement de commutation et de matériel de transmission. Outre ces produits, Microtel fabrique du matériel de transmission par satellite, ainsi que divers autres équipements (systèmes d'alarme et de gestion de l'énergie, appareils d'essai). La société agit également comme distributeur de produits fabriqués par d'autres entreprises.

DONNÉES ABRÉGÉES	
Nom de la société :	Microtel Ltd.
Siège social :	Burnaby (Colombie-Britannique)
Principaux produits :	Équipement de commutation de central téléphonique, matériel d'abonnés, systèmes multiplex et autres.
Ventes en 1982* :	243,6 millions de $
Bénéfices d'exploitation en 1982** :	12,3 millions de $
Nombre d'employés en 1982 :	2 916

* Année financière se terminant à la fin de décembre.

** D'après les états financiers de B.C. Tel., il s'agit des bénéfices avant intérêts et impôts pour le secteur de la fabrication.

Sources : Microtel et rapport annuel de B.C. Tel.

Comme le montre le tableau 4-2, les ventes de Microtel se sont accrues à un taux annuel moyen de 6 p. 100, passant de 153,5 millions en 1974 à 243,6 millions de $ en 1982.

Tableau 4-2

Ventes et bénéfices de Microtel, 1974-1982
(en millions de $)

Année	Ventes*	Bénéfices**
1974	153,5	8,1
1975	177,1	9,4
1976	203,5	8,0
1977	166,0	2,0
1978	150,8	0,6
1979	164,6	N.D.
1980	188,4	12,5
1981	188,9	4,2
1982	243,6	12,3

* Ventes de Automatic Electric (Canada) Limited et Lenkurt Electric (Canada) Limited jusqu'en 1978, et de Microtel à partir de 1979.

** Bénéfices nets de Automatic Electric (Canada) Limited et Lenkurt Electric (Canada) Limited jusqu'en 1978, et bénéfices d'exploitation de Microtel à partir de 1979.

Sources : La fourniture d'équipement de communications au Canada, ministère des communications, 1981, et rapports annuels de B.C. Tel.

Gamme de produits

Les principaux produits fabriqués par Microtel sont les suivants : commutateurs de centraux; systèmes multiplex; stations terriennes; PBX et autre matériel d'abonnés; systèmes d'alarme et de gestion de l'énergie; appareils d'essai.

Le tableau 4-3 donne la ventilation des ventes de Microtel. Les ventes à la société mère représentent 45,2 p. 100 des ventes totales en 1982. Celles aux autres clients canadiens suivent de près avec 40,5 p. 100, tandis que les exportations représentent 14,3 p. 100 (dont environ 5 p. 100, ou 12 millions de $, sont destinés aux États-Unis).

Tableau 4-3

Ventilation des ventes de Microtel, 1980-1982

Ventilation	1980		1981		1982	
	en millions de $	%*	en millions de $	%*	en millions de $	%*
Ventes à B.C. Tel**	73,5	39,0	79,9	42,3	110,1	45,2
Autres clients canadiens	59,8	31,7	81,5	43,1	98,7	40,5
Sous-total Canada	133,3	70,8	161,4	85,4	208,8	85,7
Exportations	55,1	29,2	27,5	14,6	34,8	14,3
TOTAL	188,4	100,0	188,9	100,0	243,6	100,0

* Pourcentage des ventes totales.

** Ventes intersectorielles.

Source : Rapports annuels de B.C. Tel.

Installations de fabrication

Microtel exploite des installations de fabrication (voir le tableau 4-4) dans cinq provinces canadiennes et a trois divisions principales, soit la transmission, le matériel d'abonnés et la commutation. La société possède en outre deux filiales : Viscount Industries Ltd. et Control Devices Ltd.

Tableau 4-4

Installations de fabrication de Microtel, 1982

Région	Nombre d'employés	Division ou filiale
Burnaby (C.-B.)	820	Transmission (Appareils d'essai) Viscount Industries Ltd.
Edmonton (Alberta)	34	Control Devices Ltd. (Systèmes d'alarme et de gestion de l'énergie)
Lethbridge (Alberta)	268	Appareils d'abonnés
Saskatoon (Sask.)	180	Transmission
Winnipeg (Man.)	110	Transmission
Brockville (Ont.)	1 070	Commutation

Source : Microtel.

Recherche et développement

Les travaux de recherche et développement de la société sont réalisés par sa filiale Microtel Pacific Research Ltd., établie elle aussi à Burnaby, en Colombie-Britannique. Le taleau 4-5 montre que la société consacre un peu plus de 6 p. 100 de son chiffre d'affaires à la recherche et développement en 1982, un pourcentage en hausse par rapport à celui de 1980 (4,7 p. 100). Ce secteur comptait 278 employés en 1982.

Tableau 4-5

Dépenses de recherche et développement de Microtel, 1980-1982

Année	en millions de $	% des ventes	Nombre d'employés
1980	8,8	4,7	241
1981	8,4	4,4	263
1982	14,9	6,1	278

Sources : Rapports annuels de B.C. Tel.

Emploi

Comme le montre le tableau 4-6, les effectifs de Microtel et de sa filiale Microtel Pacific Research Ltd. se sont situés aux alentours de 3 000 durant la période 1979 à 1982.

Tableau 4-6

Effectifs de Microtel et Microtel Pacific Research Ltd., 1979-1982

Année	Microtel	Microtel Pacific Research Ltd.	TOTAL
1979	3 030	-	3 030
1980	2 935	241	3 176
1981	3 038	263	3 301
1982	2 638	278	2 916

Sources : Rapports annuels de B.C. Tel.

Mitel Corporation

Fondée en 1971, Mitel Corporation a connu une croissance spectaculaire. Ses ventes sont passées de 0,3 million en 1975 à 255,1 millions de $ en 1983, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 132 p. 100. Comparativement aux années précédentes, la baisse enregistrée en 1983 (25 p. 100 d'augmentation seulement du chiffre d'affaires) a durement touché cette entreprise.

Les ventes de divers types de PBX constituent près de 90 p. 100 de ses ventes totales et, après Northern Télécom, Mitel est le second plus important fabricant d'équipement de communications au Canada.

DONNÉES ABRÉGÉES	
Nom de la société :	Mitel Corporation
Siège social :	Kanata (Ontario)
Principaux produits :	PBX
Ventes en 1983*:	255,1 millions de $
Bénéfice net en 1983 :	14,8 millions de $
Nombre d'employés en 1983 :	5 210

* Année financière se terminant à la fin de février.

Source : Rapport annuel 1983 de Mitel.

La croissance de Mitel résulte de l'introduction, à partir de 1979, d'une gamme complète de PBX qui a connu un immense succès aux États-Unis, au Canada et en Europe. Avant l'arrivée des PBX, les recettes de la société dépendaient de produits tels que récepteurs et générateurs de tonalité, convertisseurs tonalité-impulsion, ainsi que des ventes de circuits LSI et de brevets de fabrication.

Le tableau 4-7, qui porte sur les ventes par type de produit depuis 1977, illustre la remarquable progression des PBX, qui constituent 90 p. 100 des ventes totales en 1983.

Tableau 4-7

Ventes de Mitel par type de produit, 1977-1983*
(en millions de $)

Année	PBX	Autres produits de télécommunications	Sous-total Équipement de télécommunications	Circuits LSI et VLSI	Brevets de fabrication	Ventes totales
1977	-	4,7	4,7	0,2	0,5	5,4
1978	-	9,6	9,6	1,3	0,6	11,5
1979	4,8	13,6	18,4	1,9	1,4	21,6
1980	24,3	14,5	38,8	2,7	1,9	43,4
1981	86,6	15,8	102,4	5,8	3,0	111,2
1982	180,5	12,4	192,9	8,6	2,7	204,1
1983	229,5	12,2	241,7	12,4	1,0	255,1

* Années financières se terminant à la fin de février.

Sources : Rapports annuels de Mitel.

Le succès de Mitel est dû autant à ses produits de bonne qualité qu'à la commercialisation à laquelle elle s'est appliquée à l'extérieur du Canada. Le tableau 4-8 révèle que 83,1 p. 100 des ventes de Mitel en 1983 ont été réalisées ailleurs qu'au Canada, dont 51,9 p. 100 aux États-Unis. La part relative de nos voisins du Sud a sensiblement fléchi en 1982, en partie à cause de la récession, mais aussi à cause de la forte progression des ventes dans le reste du monde (Europe et autres pays) et au Canada où les effets des nouveaux règlements sur le raccordement de terminaux se sont nettement fait sentir. Par contre, en 1983, le ralentissement économique a particulièrement sévi au Canada où Mitel n'a réalisé que 17 p. 100 de ses ventes totales comparativement à 25,9 p. 100 l'année précédente.

Tableau 4-8

Ventes de Mitel par région, 1977-1983

Année	États-Unis		Canada		Europe et autres pays		TOTAL	
	en millions de $	%*	en millions de $	%*	en millions de $	%*	en millions de $	%*
1977	1,9	34,3	2,5	46,7	1,0	19,0	5,4	100,0
1978	6,6	57,4	3,0	26,2	1,9	16,3	11,5	100,0
1979	13,2	60,7	4,6	21,1	3,9	18,1	21,6	100,0
1980	28,7	66,1	8,8	20,2	5,9	13,7	43,4	100,0
1981	71,0	63,8	21,9	19,7	18,3	16,5	111,2	100,0
1982	101,9	49,9	52,9	25,9	49,4	24,2	204,1	100,0
1983	132,3	51,9	43,3	17,0	79,5	31,2	225,1	100,0

* Pourcentage des ventes totales.

Sources : Rapports annuels de Mitel.

Gamme de produits

Comme nous l'avons déjà mentionné, les principaux produits de Mitel consistent en une gamme de PBX mis en marché depuis 1979. Le tableau 4-9 en donne la liste, leur date d'introduction, leur capacité en nombre de lignes ainsi que les ventes qu'ils ont générées en 1981.

Tableau 4-9

Gamme des PBX fabriqués par Mitel

PBX	Date d'introduction	Capacité en nombre de lignes	Ventes en 1981 (en millions de $)
SX-200	1979	208	47,0
SX-100	1980	112	18,2
SX-20	1980	72	21,4
SX-10	1981	30	N.D.
SUPER-10	1981	16	N.D.
SX-5	1982	6	-
SX-2	1982	5	-

Sources : Rapports annuels de Mitel et documents divers.

Une fois sur le marché, le prochain à venir (SX-2000) devait marquer une étape importante pour Mitel et consacrer en quelque sorte son entrée dans la bureautique. Le SX-2000 constitue le premier commutateur numérique de Mitel et, compte tenu de ses caractéristiques (trois modèles ayant une capacité de 150 à 10 000 lignes, intégration de la voix et des données, etc.), il vise un marché passablement différent de celui desservi par les autres PBX. Il constitue le coeur du système de communications intégrées sur lequel Mitel semble avoir fondé une bonne partie de sa stratégie d'expansion à moyen terme.

Les difficultés que Mitel a éprouvées jusqu'ici dans l'élaboration du logiciel pour le SX-2000 en ont retardé le lancement qui était prévu en 1983. La société espère donc que sa production, limitée au début, prendra, durant l'année financière 1984, un essor qui se maintiendra en 1985.

Outre les PBX, Mitel fabrique d'autres équipements de communications qu'elle vend aux entreprises téléphoniques et à des distributeurs qui, à leur tour, les louent ou les vendent aux usagers. C'est ainsi qu'à partir de 1974 elle a produit des récepteurs et générateurs de tonalité, des convertisseurs tonalité-impulsion, des circuits LSI, etc.

En 1982, Mitel a fait son entrée dans le secteur des communications par satellite, grâce au " Skyswitch[2] " qui permet de raccorder ses PBX à des stations terriennes. Elle peut ainsi introduire un système de commutation dans une région isolée ou sur une plate-forme de forage, par exemple.

Mitel a lancé plusieurs nouveaux produits en 1983, allant du terminal de gestion " Kontact " aux téléphones d'affaires appelés " Supersets ". Ceux-ci combinent les caractéristiques des systèmes à clé traditionnels avec celles des PBX. Dans cette série, le Superset 7, joint au commutateur numérique SX-2000, remplira simultanément les fonctions d'appareil téléphonique, de terminal et de micro-ordinateur.

Installations de fabrication

À la fin de 1983, les produits de Mitel étaient manufacturés dans 15 installations de fabrication à travers le monde et étaient écoulés dans plus de 45 bureaux de vente et de service. Le tableau 4-10 donne la liste des installations de fabrication de Mitel et des produits qui y sont manufacturés.

---

2. Depuis lors, ce système a été vendu à une autre firme.

Tableau 4-10

Installations de fabrication et gamme de produits de Mitel

Pays	Région	Produits
Canada	Kanata (Ontario) Renfrew (Ontario) Bromont (Québec)	Tous les produits Assemblage PBX Semiconducteurs
États-Unis	Boca Raton (Floride) Deerfield Beach(Floride) Ogdensburgh (New York) South Burlington (Vermont)*	Commutation Entretien Autres produits de communications Semiconducteurs
Amérique centrale et Caraïbes	Bayamon (Puerto Rico) Guadalajara (Mexique)	PBX Semiconducteurs et commutation
Autres	Caldicot, South Wales (Royaume-Uni) Shannon (Irlande) Steinbach (RFA) Tsuen Wan (Hong Kong) Wellington (Nouvelle-Zélande)	Assemblage PBX PBX et autres produits de communications PBX Autres produits de communications PBX

Sources : Rapport annuel 1983 de Mitel.

Notons que Mitel détient les parts majoritaires de toutes ses filiales (de production et de vente), directement ou indirectement, à l'exception d'une au Mexique et d'une au Canada où elle ne possède respectivement que 49 et 50 p. 100 des actions.

* Cette usine a été subséquemment vendue.

Recherche et développement

Les travaux de recherche et développement de Mitel sont principalement centrés sur l'application aux produits de télécommunications des nouvelles technologies électroniques plutôt que sur la recherche fondamentale. Mitel est d'avis que cette stratégie lui a permis de créer une gamme complète de nouveaux produits à un coût inférieur.

Néanmoins, comme le montre le tableau 4-11, les frais de recherche et développement de Mitel se sont accrus considérablement, passant de 0,8 million en 1977 à 36,6 millions de $ en 1983. Pour continuer de croître et afin de pouvoir affronter la concurrence féroce qui sévit sur les marchés mondiaux, la société a consacré à la recherche et développement près de 12 p. 100 de son chiffre d'affaires total de 1977 à 1983.

Tableau 4-11

Dépenses de recherche et développement de Mitel, 1977-1983

Année	en millions de $	% des ventes totales	Apport gouvernemental (en millions de $)
1977	0,8	14,8	0,2
1978	1,5	13,0	0,4
1979	2,8	13,0	1,0
1980	5,1	11,8	1,1
1981	9,4	8,4	0,8
1982	24,5	12,0	2,5
1983	36,6	14,3	4,6

Sources : Rapports annuels de Mitel et formulaire 10-K.

Emploi

Le tableau 4-12 révèle que les effectifs de Mitel ont connu une croissance phénoménale de 1975 à 1983, passant de 30 à 5 210.

Tableau 4-12

Effectifs de Mitel, 1975-1983

Année	Nombre d'employés
1975	30
1976	80
1977	230
1978	370
1979	640
1980	1 240
1981	2 500
1982	4 160
1983	5 210

Source : Rapport annuel 1983 de Mitel.

Le tableau 4-13 met en évidence le fait que l'on retrouvait, en janvier 1983, 62,3 p. 100 des employés de Mitel dans le secteur de la fabrication, comparativement à 10,1 p. 100 en recherche et développement et 27,6 p. 100 dans le domaine des ventes, de l'administration et du soutien.

Tableau 4-13

Ventilation des effectifs de Mitel, janvier 1983

Pays	Fabrication	Recherche et développement	Ventes, administration et soutien	TOTAL
Canada	1 552	417	713	2 682
États-Unis	1 166	18	483	1 667
Europe et autres pays	333	61	157	551
TOTAL	3 051	496	1 353	4 900

Source : Mitel.

Electrohome Ltd.

Fondée en 1907, Electrohome Ltd., dont le siège social est à Kitchener, en Ontario, oeuvre dans trois principaux secteurs :

- Produits de consommation (mobilier et services)
- Communications (télédiffusion et Video-Q)
- Secteur industriel (électronique et moteurs)

DONNÉES ABRÉGÉES	
Nom de la société :	Electrohome Ltd.
Siège social :	Kitchener (Ontario)
Principaux produits:	Station terrienne de réception de signaux de satellite, écran témoin, décodeur pour vidéotex, graphique à haute résolution, poste de travail, projecteur (monochrome et couleur) d'affichage et de graphiques.
Ventes en 1982 :	196,3 millions de $
Pertes nettes en 1982 :	1,1 million de $
Nombre d'employés en 1982 :	2 347

Source : Rapport annuel 1982 d'Electrohome.

De 90 à 100 millions de $ qu'elles étaient de 1972 à 1978, les ventes d'Electrohome se sont accrues depuis à un taux annuel de 24 p. 100 pour atteindre 232,2 millions en 1981, ce qui représente un bénéfice net de 8,5 millions de $.

Toutefois, en raison de la récession et du fait que la société a cessé certaines opérations de son secteur des produits de consommation, les ventes ont chuté à 196,3 millions de $ en 1982, soit de 15,6 p. 100. Comme l'année précédente, ces ventes ont été réalisées sur les marchés étrangers dans une proportion d'environ 45 p. 100.

Tableau 4-14

Ventes d'Electrohome, 1977-1982

Année	en millions de $
1977	92,1
1978	98,2
1979	128,7
1980	184,0
1981	232,2
1982	196,3

Sources : Rapports annuels d'Electrohome.

Gamme de produits

Le secteur des produits de consommation comprend deux divisions, soit celle de l'ameublement Deilcraft et celle des services électroniques, appelée AABEX. Cette dernière assure des services de maintenance et d'entretien autant aux particuliers qu'aux entreprises, peu importe la marque de commerce des produits qu'ils utilisent.

Il est à signaler que la division de mise en marché des produits de consommation (humidificateurs, climatiseurs d'air, téléviseurs, etc.) a été vendue en 1982. Au total, ce secteur des produits de consommation représentait, cette même année, 18 p. 100 des ventes de la société (à l'exclusion de la division disparue).

Le secteur des communications, dont s'occupe une filiale appelée CAP Communications Limited, consiste en l'exploitation d'une station télé et de deux stations radio. Ce secteur représentait 11 p. 100 des ventes en 1982 (à l'exclusion de la division disparue).

Le secteur industriel se compose de la division des produits industriels, qui fabrique et met en marché des moteurs de divers types, de la division électronique, qui s'occupe de la fabrication et de la commercialisation de l'équipement de communications tel que des terminaux vidéotex, des moniteurs à l'usage des particuliers et des entreprises, et des amplificateurs et récepteurs de signaux satellisés.

Exportations et ventes

Toujours en 1982, Electrohome a réalisé 71 p. 100 de ses ventes dans le secteur industriel. C'est un secteur en pleine croissance, sur lequel la société compte pour positionner ses produits et asseoir son expansion éventuelle. Les deux divisions de ce secteur s'appuient sur le marché international pour assurer leur croissance. En 1982, les exportations ont atteint 81,8 millions de $, dont la majeure partie provenait de la division électronique.

Recherche et développement

En 1982, Electrohome a consacré 5,7 millions de $ à la recherche et développement, ce qui représente 2,9 p. 100 du total de ses ventes, comparativement à 4,2 millions de $ en 1981, soit 1,8 p. 100 de son chiffre d'affaires. Il importe cependant de souligner que la société a surtout concentré ses travaux de recherche sur son secteur industriel auquel elle a consacré 77 p. 100 de ses investissements en 1982.

Emploi

Les effectifs d'Electrohome ont atteint un sommet en 1974 alors que la société embauchait 3 900 personnes. Ils ont graduellement diminué jusqu'en 1978 (2 018), pour augmenter de nouveau en 1981 (2 739). Ils ont connu une nouvelle réduction de 14,3 p. 100 l'année suivante, alors qu'ils n'étaient plus que 2 347.

Tableau 4-15

Effectifs d'Electrohome, 1977-1982

Année	Nombre d'employés
1977	2 240
1978	2 018
1979	2 418
1980	2 561
1981	2 739
1982	2 347

Sources : Rapports annuels d'Electrohome.

Compagnie Marconi Canada Ltée

Constituée en société en 1903, la Compagnie Marconi Canada Ltée est détenue à 51 p. 100 par la General Electric Company du Royaume-Uni. La société possède deux filiales américaines, soit CMC Electronics., Eatontown (New Jersey) et Sun World Circuits Inc., Altamonte Springs (Floride).

DONNÉES ABRÉGÉES	
Nom de la société :	Compagnie Marconi Canada Ltée
Siège social :	Montréal (Québec)
Principaux produits :	Produits électroniques dans les domaines de l'avionique, du radar, des composants spécialisés et des communications commerciales et tactiques.
Ventes et autres revenus en 1982-1983* :	198,3 millions de $
Bénéfices nets en 1982 :	22 millions de $
Nombre d'employés en 1982 :	2 900

* Année financière se terminant le 31 mars 1983.

Comme le montre le tableau 4-16, les revenus de la société (ventes et revenus de placements) ont connu une forte progression, passant d'un peu plus de 58 millions en 1977 à 155 millions de $ en 1982, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 21,6 p. 100. Pour l'année financière se terminant le 31 mars 1983, le chiffre d'affaires a augmenté de près de 28 p. 100 pour atteindre plus de 198 millions de $.

Tableau 4-16

Recettes de Marconi, 1977-1983
(en milliers de $)

Année*	Ventes d'appareils électroniques	Revenus de placement	TOTAL
1977	55 569	2 756	58 325
1978	54 779	2 473	57 252
1979	81 287	2 936	84 223
1980	108 457	4 373	112 830
1981	123 928	5 489	129 417
1982	146 067	9 201	155 268
1983	190 720	7 907	198 627

* Année financière se terminant le 31 mars.

Sources : Rapports annuels de Marconi.

Gamme de produits

La société se définit comme une entreprise de fabrication d'appareils électroniques et oeuvre dans six grands secteurs couvrant une gamme de produits très variés.

La division de l'avionique fabrique des systèmes électroniques surtout pour l'industrie aérospatiale. Les principaux produits sont les systèmes de navigation Omega et Doppler, les calculateurs de plan de vol, les instruments moteurs optoélectroniques, les récepteurs de localisation globale NAVSTAR, les récepteurs pour système d'atterrissage à micro-ondes (SAM), les systèmes de contrôle de vol pour l'utilisation à bord des aéronefs.

La division des composants produit des composants de haute précision et de grande qualité pour des applications militaires et commerciales ainsi que pour les autres divisions. Cette division, qui comptait 550 employés en 1982, exportait 90 p. 100 de la production totale. Parmi les principaux produits, citons : microcircuits hybrides, blocs d'alimentation, dispositifs magnétiques, tableaux lumineux, écrans alphanumériques, plaquettes de circuit imprimé à couches multiples, pièces usinées.

La division des communications commerciales compte parmi ses produits : système radio HF-BLU, radiotéléphone rural, RADEV (radio-téléphonie à détection automatique de l'état des voies), radar de surveillance navale LN-66-10Kw, radar LN-66-735Kw pour hélicoptère naval, radar LW-66/SP portatif pour sous-marin. La division comptait 450 employés en 1982 et on y fabriquait plus de 200 produits différents, vendus dans 140 pays.

La division radar est une nouvelle division, créée en 1981, établie à Kanata, en Ontario, qui s'occupe principalement des applications navales dans le domaine militaire. Ses produits sont le radar de surveillance militaire maritime et le radar de surveillance côtière.

La division des services spéciaux, pour sa part, s'occupe de l'entretien des instruments de précision, de la réparation et de la vérification des systèmes électroniques, des opérations sur le terrain portant sur l'installation à long terme et des contrats d'entretien des systèmes de communications.

La division des communications pour la défense fabrique des systèmes de communications militaires tactiques, des coupleurs de relais radio à voies multiples, des multiplexeurs et des standards de campagne.

La division des produits Datacom produit des systèmes multi-processeurs évolués de commutation télex.

Exportations et ventes

Comme l'indique le tableau 4-17, la société exporte un fort pourcentage de sa production, lequel est passé de 68 p. 100 à près de 75 p. 100 au cours des quatre dernières années. Durant la même période, les ventes sont passées de près de 110 millions à plus de 190 millions de $.

Tableau 4-17

Exportations et ventes de Marconi, 1980-1983
(en millions de $)

Année	Exportations	Ventes de produits électroniques	% des ventes de produits électroniques exportés
1980	73,8	108,5	68,0
1981	87,0	123,9	70,2
1982	108,0	146,0	74,0
1983	141,9	190,7	74,4

Sources : Rapports annuels de Marconi.

Recherche et développement

La société consacre des sommes importantes à la recherche et développement, et comme l'indique le tableau 4-18, elle bénéficie de subventions gouvernementales. Des quelque 2 900 employés de l'entreprise en 1982, environ 200 étaient affectés à la recherche et développement.

Pour l'année financière 1983-1984, la société prévoyait consacrer 28 millions de $ à ce secteur. Les contributions de l'État et des clients représentent la moitié du montant global consacré à ce poste.

Tableau 4-18

Dépenses de recherche et développement de Marconi, 1977-1983
(en milliers de $)

Année	Dépenses	Apport gouvernemental	TOTAL	% des ventes d'appareils électroniques consacré à la recherche et développement
1977	3 142	951	4 093	7,4
1978	2 105	777	2 882	5,3
1979	2 813	884	3 697	4,5
1980	5 564	868	6 432	5,9
1981	5 537	2 509	8 046	6,5
1982	5 181	7 916	13 097	9,0
1983	12 421	4 165	16 586	8,7

Sources : Rapports annuels de Marconi.

Spar Aérospatiale Ltée

Spar Aérospatiale Ltée est le plus grand fabricant d'équipement de communications par satellite au Canada. Fondée en 1967, la société est entrée sur le marché des communications spatiales et de terre en 1977 en achetant une bonne partie des installations de la division des systèmes gouvernementaux et commerciaux de RCA Ltd. à Sainte-Anne-de-Bellevue, au Québec. Elle a ensuite acheté des installations de Northern Télécom et établi à Kanata, en Ontario, une division de fabrication et d'essai de matériel électronique spécialisé.

DONNÉES ABRÉGÉES	
Nom de la société :	Spar Aérospatiale Ltée
Siège social :	Mississauga (Ontario)
Principaux produits :	Mise au point et fabrication de systèmes et sous-systèmes de satellites, télémanipulateurs et systèmes de stations terriennes.
Ventes en 1982 :	177,8 millions de $
Bénéfice net en 1982 :	8,6 millions de $
Nombre d'employés en 1982 :	1 902

Source : Rapport annuel 1982 de Spar.

Les revenus d'exploitation de la société sont passés de 37,3 millions en 1976 à 177,8 millions de $ en 1982, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 30 p. 100. Comme le montre le tableau 4-19, l'année 1982 s'avéra particulièrement fructueuse, avec des recettes d'exploitation en hausse de 45 p. 100 et des bénéfices nets de 296 p. 100. Ces derniers succès sont attribuables, entre autres, au lancement d'un important programme spatial au Brésil (125 millions de $ américains sur une période de trois ans), aux résultats du programme Anik D-1 et à une amélioration des marges bénéficiaires.

Soulignons qu'approximativement 50 p. 100 des ventes de Spar sont réalisées sur les marchés internationaux et qu'environ 20 p. 100 sont le fruit de contrats passés avec le gouvernement canadien.

Tableau 4-19

Recettes d'exploitation de Spar, 1976-1982

	en millions de $		
Année	Recettes d'exploitation	Bénéfices nets	Nombre d'employés
1976	37,3	1,0	730
1977	70,1	1,3	1 400
1978	91,9	2,2	1 670
1979	108,8	1,6	1 900
1980	127,7	(0,9)*	2 100
1981	122,6	2,2	1 895
1982	177,8	8,6	1 902

* Déficit.

Sources : Rapports annuels de Spar.

Gamme de produits

Les satellites comptent évidemment pour beaucoup dans la réussite de Spar. Dès 1962, la société fournissait à RCA Astro Electronics, le principal entrepreneur du projet RELAY de la Nasa, le répondeur à large bande utilisé à bord du satellite, lequel est devenu le précurseur du système de satellite global d'Intelsat. Cette expérience a permis à Spar de constituer, vers la fin des années 1960, une solide équipe d'ingénieurs en participant aux programmes de satellites scientifiques menés par la Nasa et le gouvernement canadien. Spar a fourni les composants d'Alouette I et II, d'ISIS I et II, de Pégase et de satellites d'exploration de l'atmosphère.

Dans les années 1970, la société s'est spécialisée dans la conception et la fourniture de répondeurs et d'antennes de télécommunications. Ces sous-systèmes ont été mis au point dans le cadre des programmes suivants :

Programme	Commanditaire	Bande de fréquences	Nombre de satellites
Hermès	Ministère canadien des Communications	12-14 GHz	1
SATCOM	RCA Astro Electronics	4-6 GHz	3
Anik B	Télésat Canada	4-6 et 12-14 GHz	1
TDRSS	Nasa et Western Union	4-6 GHz	6
Anik C	Télésat Canada	12-14 GHz	3
Anik D	Télésat Canada	4-6 GHz	2

Spar joue un rôle de plus en plus important dans la production des satellites de télécommunications du Canada. Même si l'entrepreneur principal des satellites Anik C est une entreprise américaine, Spar a effectué l'intégration finale et les essais de l'un des satellites et a fourni les sous-systèmes des trois. Dans le cas des satellites Anik D, Spar est le principal entrepreneur.

Outre la division des systèmes de satellite et spatiaux que nous venons d'aborder, Spar possède d'autres divisions (neuf au total) dont certaines sont connexes au secteur des télécommunications. Le tableau 4-20 en fait brièvement état.

Tableau 4-20

Description des produits de Spar, par regroupement

REGROUPEMENT	PRODUIT
GROUPE SPATIAL ET ÉLECTRONIQUE	
Division des systèmes de satellite et spatiaux	Systèmes, sous-systèmes et composants de satellite
Division des systèmes de télémanipulateur	Conception, mise au point et fabrication de systèmes de télémanipulateurs pour des applications spatiales et terrestres
Division des systèmes de défense	Systèmes de télédétection thermique
GROUPE MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE	
Division des engrenages et transmissions	Systèmes de transmission automatique, équipement pour turbomoteurs, ailes d'avion et engrenages spéciaux
Division de réparation et de remise à neuf	Réparation et remise à neuf de composants d'aéronef
Atelier de l'hélicoptère	Centre de service pour hélicoptères
Division des systèmes de télécommunications	Systèmes de stations terriennes pour les satellites de communications
Northway-Gestalt Corporation	Acquisition, traitement et analyse de données topographiques; services de cartographie
Astro Research Corporation	Structures portatives et légères pour des applications spatiales et terrestres

Sources : Rapports annuels de Spar.

Recherche et développement

Comme le montre le tableau 4-21, Spar a consacré, en 1982, 2,2 p. 100 de son chiffre d'affaires à la recherche et développement, ce pourcentage excluant les travaux effectués pour le compte de clients. Depuis 1979, la part des recettes que Spar a consacrée à ce chapitre est allée en diminuant, passant de 4,1 à 2,2 p. 100. Au cours de la même période, les fonds provenant de sources gouvernementales alloués à la recherche et développement ont aussi diminué de beaucoup et de façon continue, passant de 2 millions à 1,2 million de $.

Les recherches de Spar sont fortement axées sur le domaine spatial en général et sur les nouvelles générations et les nouveaux types de satellites en particulier.

Tableau 4-21

Dépenses de recherche et développement de Spar, 1977-1982
(en milliers de $)

Année	Dépenses	Apport gouvernemental	TOTAL	% des recettes consacré à la recherche et développement
1977	1 344	1 000	2 344	3,3
1978	1 842	1 100	2 942	3,2
1979	2 408	2 000	4 408	4,1
1980	2 295	1 500	3 795	3,0
1981	2 240	1 300	3 540	2,9
1982	2 800	1 200	4 000	2,2

Sources : Rapports annuels de Spar.

Emploi

Avec des effectifs de plus de 1 900 personnes en 1982, dont environ 600 ingénieurs et techniciens, Spar constitue l'une des plus importantes sociétés privées oeuvrant dans un secteur de haute technologie au Canada. Le tableau 4-22 donne la répartition des effectifs dans chacune des neuf divisions de l'entreprise.

Tableau 4-22

Effectifs de Spar, 1982

Groupe	Division	Nombre d'employés
Spatial et électronique	Systèmes de satellite et spatiaux	581
	Systèmes de télémanipulateurs	298
	Systèmes de défense	178
Mécanique et électrique	Engrenages et transmissions	365
	Réparation et réfection	151
	Atelier de l'hélicoptère	15
	Systèmes de télécommunications	168
	Northway-Gestalt Corporation	139
	Astro Research Corporation	39

Source : Rapport annuel de Spar.

Gandalf Technologies Inc.

Gandalf Technologies Inc. a été fondée en 1970 à Ottawa où se trouve son siège social actuel. En 1981, suite à un changement de structure corporative, Gandalf est devenue une société publique ayant trois filiales : Gandalf Data Limited en Ontario, Gandalf Data, Inc. (Illinois) aux États-Unis et Gandalf Digital Communications Limited (Cheshire) au Royaume-Uni.

La société fournit à sa clientèle plusieurs types de modems (LDM, LDS, Super Modem), lesquels sont des dispositifs servant à convertir les données informatiques numériques en vue de leur transmission sur des systèmes de télécommunications analogiques. Elle fournit aussi des installations automatiques pour ordinateurs d'abonnés, des PACX (Private Automatic Computer Exchange), servant à convertir les informations de l'ordinateur pour leur transmission par les systèmes de télécommunications. Gandalf fabrique également des multiplexeurs, des appareils de communications mobiles pour la transmission de données et divers équipements de réseaux intelligents.

DONNÉES ABRÉGÉES	
Nom de la société :	Gandalf Technologies Inc.
Siège social :	Nepean, Ottawa (Ontario)
Principaux produits :	PACX, PIN, modems
Ventes en 1982* :	53,3 millions de $
Bénéfice net en 1982 :	6,7 millions de $
Nombre d'employés en 1982** :	910 **

* Année financière se terminant le 31 juillet.
** Estimation.

Source : Rapport annuel 1982 de Gandalf.

Depuis 1977, les ventes de Gandalf se sont accrues à un taux annuel moyen de 67 p. 100, passant de 4,1 millions à 53,3 millions de $ en 1982. Ce fort taux d'accroissement des ventes s'explique principalement par les fréquents lancements de nouveaux produits et par les nombreuses améliorations apportées aux modèles existants. Par exemple, la société a introduit le PACX en 1972, les modems à distance moyenne en 1976, les appareils intelligents et les Super Modem en 1979.

Comme le montre le tableau 4-23, des 53,3 millions de $ de ventes en 1982, 39 p. 100 proviennent de la filiale canadienne, 50 p. 100 de la filiale américaine et 11 p. 100 de la filiale britannique. La filiale canadienne a exporté respectivement 2,1, 2,9 et 3,4 millions de $ en 1980, 1981 et 1982.

Tableau 4-23

Ventes de Gandalf selon la localisation des filiales, 1977-1982
(en millions de $)

Année	Canada	États-Unis	Royaume-Uni	TOTAL
1977	2,5	1,7	-	4,1
1978	4,2	3,7	0,3	8,2
1979	5,4	6,5	1,0	12,9
1980	10,2	13,0	3,0	26,1
1981	15,9	19,9	4,5	40,2
1982	20,6	26,7	6,0	53,3

Sources : Rapports annuels de Gandalf.

Le tableau 4-24 révèle que, en 1982, le marché canadien représentait 32,3 p. 100 des ventes totales, comparativement à 50,1 p. 100 pour le marché américain, à 11,3 p. 100 pour le marché britannique et à 6,4 p. 100 pour les autres marchés.

Tableau 4-24

Ventes de Gandalf selon la localisation des clients, 1979-1982
(en millions de $)

Année	Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Autres	TOTAL
1979	4,1	6,6	0,9	1,3	12,9
1980	8,1	13,0	3,0	2,1	26,1
1981	13,0	19,8	4,5	2,9	40,2
1982	17,2	26,7	6,0	3,4	53,3

Sources : Rapports annuels de Gandalf.

Gamme de produits

Les principaux produits de Gandalf sont le PACX (Private Automatic Computer Exchange), le PIN (Private Intelligent Network), les modems (à distances limitée, moyenne et longue), les multiplexeurs et appareils de réseaux intelligents et les systèmes de radiomobile alphanumériques.

La première ligne de produits de Gandalf est le PACX, qui offre un point de commutation entre les terminaux et l'ordinateur central d'un réseau privé constitué de modems, ce qui permet de choisir et de répartir les points d'accès de l'ordinateur. Grâce au PACX, il n'est plus nécessaire de revenir au réseau public commuté pour obtenir une fonction de commutation sur le réseau privé. La sécurité du réseau privé s'en trouve également accrue puisque celui-ci est moins accessible à partir du réseau public commuté.

Les sociétés exploitantes, les banques, les institutions financières, les ministères et les centres de calcul des universités utilisent le PACX dont les chiffres de vente sont passés de 4,1 millions de $ en 1979 à 19,7 millions en 1982, ce qui représentait, pour cette dernière année, 37 p. 100 des ventes totales de Gandalf et un taux d'accroissement annuel moyen de 69 p. 100.

La deuxième ligne de produits est composée de modems qui sont divisés en trois catégories selon la distance de couverture. Les LDS (Local Data Set) ont une portée variant de 4 à 26 km. Les LDM (Long Distance Modem) couvrent une région métropolitaine, alors que le Super Modem couvre une très longue distance. Les modems représentaient 50 p. 100 des ventes totales en 1982.

Un autre produit d'importance est le PIN, utilisé comme multiplexeur ou comme appareil de réseaux intelligents. Le PIN représentait 9 p. 100 des ventes totales en 1982, comme l'indique le tableau 4-25 qui donne une ventilation des ventes de Gandalf par produit.

Tableau 4-25

Ventes de Gandalf par produit, 1979-1982
(en millions de $)

Année	PACX	LDS	LDM	Super modem	PIN	Autres	TOTAL
1979	4,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12,9
1980	8,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26,1
1981	12,1	14,9	3,6	4,4	2,8	2,4	40,2
1982	19,7	18,1	3,7	4,8	4,8	3,2	53,3

Sources : Rapports annuels de Gandalf.

Recherche et développement

Les travaux de recherche et développement de Gandalf visent trois objectifs : l'amélioration des produits existants, leur expansion et l'élaboration de nouveaux produits. Comme l'indique le tableau 4-26, les dépenses de recherche et développement de Gandalf sont passées de 0,2 million de $ en 1977 à 4,2 millions en 1982. Ainsi, les investissements dans ce secteur équivalaient à 4,9 p. 100 des ventes en 1977 alors qu'en 1982 ils représentaient 7,9 p. 100.

Tableau 4-26

Dépenses de recherche et développement de Gandalf, 1977-1982
(en millions de $)

Année	Recherche et développement	Ventes	Dépenses de recherche et développement en % des ventes
1977	0,2	4,1	4,9
1978	0,5	8,2	6,1
1979	0,9	12,9	7,0
1980	1,4	26,1	5,4
1981	2,8	40,2	7,0
1982	4,2	53,3	7,9

Sources : Rapports annuels de Gandalf.

Emploi

Les effectifs de Gandalf étaient d'environ 910 employés en 1982, ce qui représente une augmentation de 25 p. 100 par rapport à l'année précédente.

Alors que le secteur manufacturier employait 60 p. 100 des travailleurs de Gandalf en 1981, 8 p. 100 étaient affectés à l'installation et au service à la clientèle, 14 p. 100 à la recherche et développement et aux ventes, et 9 p. 100 à la mise en marché et aux postes administratifs.

Tableau 4-27

Effectifs de Gandalf, 1980-1982

Année	Nombre d'employés
1980	612
1981	728
1982	910

Sources : Rapports annuels de Gandalf.

5 LA GAMME MOYENNE

Par " gamme moyenne ", on entend la catégorie qui regroupe les fabricants d'équipement de communications employant plus de 100 personnes et dont les ventes en 1982 sont estimées inférieures à 50 millions de $. Ce chapitre traite sommairement de ces entreprises et de leurs gammes de produits, de leur répartition géographique, de la nature de leur propriété et des sommes qu'elles consacrent à la recherche et développement. Soulignons que l'analyse qui suit s'appuie sur des renseignements provenant de 34 entreprises[1] faisant partie de la gamme moyenne.

Catégories de produits

Les produits des entreprises de la gamme moyenne se répartissent en huit catégories qui comportent des sous-catégories. Nous avons établi une matrice fabricants/produits comme on peut le voir au tableau 5-1.

Présence étrangère

Au sein de la gamme moyenne, la présence étrangère est très marquée, puisque 17 de ces 34 entreprises sont de propriété autre que canadienne. Nous avons établi une liste des entreprises selon la catégorie de produits et le pays d'origine (voir le tableau 5-2).

Répartition géographique

Des 34 entreprises constituant la gamme moyenne, près des deux tiers, soit 22 sociétés, oeuvrent en Ontario et sept exercent leurs activités au Québec. Viennent ensuite la Colombie-Britannique avec trois entreprises et les provinces des Prairies avec deux.

---

1. Trois de ces entreprises, Linear Technology Inc., NABU Manufacturing Corporation et la Compagnie Centrale Dynamique Ltée, ont des actions cotées en Bourse.

Tableau 5-1
Matrice fabricants/produits, gamme moyenne

	Matériel d'abonnés (téléphonie)				Transmission terrestre et par satellite			Matériel de télédistribution		Matériel de télédiffusion		Autres équipements de communications						
ENTREPRISE	Commutateurs de central téléphonique*	Composants et sous-systèmes	Appareils et systèmes de commutation d'abonnés	Appareillage de transmission de données	Autre matériel utilisé principalement en téléphonie	Composants, sous-systèmes et systèmes de stations terriennes	Composants, sous-systèmes et systèmes terriens	Composants, sous-systèmes et systèmes de satellite	Équipement de câblodistribution et radiodiffusion	Matériel de transmission	Matériel d'abonné	Matériel de transmission	Matériel de studio	Fils et câbles de communications	Produits de bureautique	Vidéotex, télétexte et autre matériel d'affichage	Circuits intégrés	Télécommande et télémesure	Communications militaires	Autres
AEI Telecommunications (Canada) Ltd.					X															
Amphenol Canada Ltd.					X															
Andrew Antenna Company Ltée						X														
Automatec Inc.																		X		
Câbles Canada Ltée														X						
Câbles Phillips Ltée														X						
Câbles Pirelli Ltée														X						
Canadian Astronautics Ltd.						X		X												
Canstar Communications Ltd.														X						
Com Dev Ltd.							X	X												
Compagnie Centrale Dynamiques Ltée													X							
Delta-Benco-Cascade Ltd.										X	X	X								
ESE Ltd.				X																
Farinon Canada Ltée							X													
Générale Électrique du Canada									X											
Glenayre Electronics Ltd.									X											
ITT Communications Ltd.		X	X		X															
Linear Technology Inc.																X				
Litton Systems Canada Ltd.																			X	X
MA Electronics Canada Ltd.						X	X													
Motorola Canada Ltée									X											
NABU Manufacturing Corporation											X				X					
Norpak Corporation Ltd.																X				
Novatel				X					X											
Plessey Canada Ltd.			X																	
Positron Industries Inc.		X			X															
Raytheon Canada Ltd.						X	X												X	
Rockwell International of Canada Ltd.					X				X											
SED Systems Inc.		X				X														
Siemens Canada			X																	
SR Telecom Inc.							X													
Triple Crown Electronics Inc.						X				X		X								
Varian Canada Inc.						X	X	X												
WR Communications Ltd.									X											

*Les deux seules entreprises canadiennes qui manufacturent de tels produits sont Northern Télécom et Microtel, dont on a déjà traité.

Tableau 5-2

Entreprises selon la catégorie de produits et le pays d'origine

Matériel d'abonnés utilisé en téléphonie

Entreprise	Pays d'origine
ESE Ltd.	États-Unis
ITT Communications Ltd.	États-Unis
Plessey Canada Ltd.*	Royaume-Uni
Positron Industries Inc.	Canada
Siemens Canada	République fédérale d'Allemagne

* Maintenant propriété de Tie/Communications.

Équipement de radiomobile et radiotéléphone

Entreprise	Pays d'origine
Générale Electrique du Canada Ltée	États-Unis
Glenayre Electronics Ltd.	Canada
Novatel	Canada
Motorola Canada Ltée	États-Unis
Rockwell International of Canada Ltd.	États-Unis
WR Communications Ltd.	Canada

Fils et câbles de communications (incluant fibres optiques)

Entreprise	Pays d'origine
Câbles Canada Ltée	Canada
Câbles Phillips Ltée	Royaume-Uni
Câbles Pirelli Ltée	Royaume-Uni, Suisse
Canstar Communications Ltd.	Canada

Autre matériel utilisé principalement en téléphonie

Entreprise	Pays d'origine
AEI Telecommunications (Canada) Ltd.	Royaume-Uni
Amphenol Canada Ltd.	Canada

Matériel de télédistribution

Entreprise	Pays d'origine
Delta-Benco-Cascade Ltd.	Royaume-Uni
Triple Crown Electronics Inc.	Canada
NABU Manufacturing Corporation	Canada

Autres équipements de communications

Entreprise	Pays d'origine
Automatec Inc. (division de BC Checo International Ltée)	Canada
Linear Technology Inc.	Canada
Litton Systems Canada Ltd.	États-Unis
Norpak Corporation Ltd.	Canada

Transmission terrestre et par satellite

Entreprise	Pays d'origine
Andrew Antenna Company Ltée	États-Unis
Canadian Astronautics Ltd.	Canada
Com Dev Ltd.	Canada
Farinon Canada Ltée	États-Unis
HA Electronics Canada Ltd.	États-Unis
Raytheon Canada Ltd.	États-Unis
SED Systems Inc.	Canada
SR Telecom Inc.	Canada
Varian Canada Inc.	États-Unis

Matériel de télédiffusion

Entreprise	Pays d'origine
Compagnie Centrale Dynamique Ltée	Canada

Recherche et développement

Les fabricants de la gamme moyenne consacrent de 7 à 8 p. 100 du produit de leurs ventes à la recherche et au développement, ce qui représente, en 1982, près de 22 à 23 millions de $ pour l'ensemble de ces entreprises. Ce montant exclut toutefois les dépenses de recherche et développement engagées pour le compte de clients lors de consultations, dépenses qui, pour certaines entreprises, peuvent être passablement élevées.

6 LA PÉPINIÈRE

On désigne par " pépinière " les fabricants d'équipement de communications qui emploient moins de 100 personnes. Comme au chapitre précédent, nous donnerons une description sommaire des fabricants et de leurs gammes de produits. Suivra un aperçu de leur répartition géographique, de la nature de leur propriété et des sommes qu'ils consacrent à la recherche et développement d'après les données recueillies auprès de 42 entreprises faisant partie de la pépinière.

Catégories de produits

Les produits des entreprises de la pépinière se répartissent en sept catégories qui comportent des sous-catégories. Ici encore nous avons établi une matrice fabricants/produits que l'on peut voir au tableau 6-1.

D'après les données fournies par les 37 entreprises de la pépinière, on peut donner assez justement une idée de leur rendement global et établir le profil type des firmes qui en font partie. En 1982, leurs ventes d'équipement de communications ont atteint 67,6 millions de $, soit 1,8 million par société. Au total, les effectifs étaient de 1 342 personnes, ce qui représente en moyenne 36 employés par entreprise. Enfin, les exportations représentaient 40,1 p. 100 des ventes de produits de communications et s'établissaient à 27,1 millions de $, soit 0,7 million par entreprise.

Répartition géographique

Des 42 entreprises constituant la pépinière, près de la moitié oeuvrent en Ontario et dix exercent leurs activités au Québec. Viennent ensuite la Colombie-Britannique, avec huit entreprises, et les provinces des Prairies et de l'Atlantique, avec deux entreprises chacune.

Tableau 6-1
Matrice fabricants/produits, pépinière

	Matériel d'abonnés (téléphonie)				Transmission terrestre et par satellite			Matériel de télédistribution		Matériel de télédiffusion			Autres équipements de communications					
ENTREPRISE	Commutateurs de central téléphonique	Composants et sous-systèmes	Appareils et systèmes de communications d'affaires	Appareillage de transmission de données	Autre matériel utilisé principalement en téléphonie	Composants, sous-systèmes et systèmes de stations terriennes	Composants, sous-systèmes et systèmes terrestres	Composants, sous-systèmes et systèmes de satellite	Équipement de radiomessagerie et radiotéléphone	Matériel de transmission	Matériel d'abonnés	Matériel de transmission	Matériel de studio	Fils et câbles de communications	Produits de banalisation	Vidéotex, télétexte et autre matériel d'affichage	Circuits intégrés, à	Télécommande et télémesure	Communications militaires	Autres
AEA Electronic Ltd.					X															
Antech Antenna Technologies Ltd.						X														
Audor Communications Ltd.																				X
Baron Communications Ltd.		X																		
B M A. Ltd.									X									X		
Bristol Aerospace Ltd.									X											
Codalex Ltée							X													
Communications Devices Inc.					X															
Culver Dynamics Ltd.					X															
DBA Communication Systems Inc.		X																		
Dees Communications Engineering Ltd.		X			X															
Digital Video Systems Corp.													X							X
Electroline Television Equipment Ltd.																				X
Ferritronics Ltd.		X																		
Harding Instruments Ltd.		X			X															
Intercontinental Data Control Corp.				X			X													
Istec Ltd.													X							
KB Electronics Ltd.																				X
Leitch Video Ltd.													X							
Lynch Transcom Inc.		X			X															
Microcom Systems Ltd.										X										
Miller Communication Systems Ltd.						X														
Mitec Electronics Ltd.						X	X													
MPB Technologies Inc.				X									X			X				
Multi-Vox Ltée																				X
Nanotec Ltd.				X																
Nautical Electronic Laboratories Ltd.									X											
Nelma Data Corp.				X											X					
Nortek Electronics Ltd.																				X
Pamco Electronics Inc.		X																		
Pocatec Ltée																				X
Primex Mfg. Ltd.					X															
Racal (Canada) Ltée									X										X	
Racal Decca Canada Inc.					X															
Satel Consultants Ltd.						X				X							X			
Serabit Electronics Ltd.		X			X															X
Sinclair Radio Laboratories Ltd.																				X
Spillsbury Communications Ltd.									X											
Télédac Inc.																X				
T.I.W. Systems Ltd.						X														
Valcom Ltd.									X										X	
Westronic Eng. Sales Ltd.									X											

*Les deux seules entreprises canadiennes qui manufacturent de tels produits sont Northern Télécom et Microtel, dont on a déjà traité.

Le tableau 6-2 illustre la forte concentration des entreprises de la pépinière en Ontario. En 1982, les 18 firmes situées dans cette province représentaient 57,8 p. 100 de l'emploi, 64,9 p. 100 des ventes d'équipement de communications, et 67,9 p. 100 des exportations.

Tableau 6-2

Importance de l'Ontario dans la pépinière, 1982

	Total	Moyenne par entreprise	% du total de la pépinière
Nombre d'entreprises situées en Ontario	18	-	47,2
Ventes d'équipement de communications (en millions de $)	43,9	2,4	64,9
Exportations (en millions de $)	18,4	1,0	67,9
Nombre d'employés	776	43	57,8

Présence étrangère

La présence étrangère dans la pépinière est beaucoup moins marquée que dans la gamme moyenne. En effet, des 37 entreprises qui nous ont fourni des renseignements, seulement cinq étaient en 1982 des filiales de sociétés étrangères. De plus, comme le montre le tableau 6-3, ces filiales n'avaient qu'un effet mitigé sur les caractéristiques de la pépinière puisque leurs ventes d'équipement de communications ne représentaient que 17,6 p. 100, leurs effectifs 14 p. 100 et leurs exportations 15,1 p. 100 du total.

Tableau 6-3

Présence étrangère dans la pépinière, 1982

	Total	% du total de la pépinière
Nombre d'entreprises filiales de compagnies étrangères	5	13,5
Ventes d'équipement de communications (en million de $)	11,9	17,6
Exportations (en millions de $)	4,1	15,1
Nombre d'employés	188	14,0

Les firmes étrangères sont habituellement des filiales de multinationales américaines surtout, qui s'installent au Canada dans la perspective de réaliser un chiffre d'affaires nettement supérieur à celui d'une entreprise typique de la pépinière; voilà qui explique peut-être qu'on les retrouve en plus grand nombre parmi les entreprises de la gamme moyenne que de la pépinière.

Recherche et développement

Un certain nombre d'entreprises de la pépinière effectuant d'importants travaux de recherche et développement pour le compte de clients, notre analyse s'en est trouvée compliquée. On estime cependant, à partir des données obtenues, que les dépenses de recherche et développement représentent environ 8 p. 100 du total des ventes d'équipement de communications des firmes classées dans la pépinière. Ce pourcentage correspond donc, en gros, à celui qu'on retrouve dans la gamme moyenne. Toutefois, les informations colligées ne nous permettent pas de traiter de la nature des dépenses dans ce secteur.

7 LA SCÈNE MONDIALE

Ce chapitre a pour objet de situer l'industrie canadienne de la fabrication d'équipement de communications dans le contexte mondial. Nous verrons que le marché canadien est passablement restreint par rapport au marché international. Les entreprises canadiennes doivent donc s'orienter vers les marchés extérieurs, soit en exportant soit, plus directement, en établissant des usines à l'étranger. Nous montrerons également qu'une telle ouverture sur l'extérieur présente un défi considérable compte tenu des concurrents que les firmes canadiennes doivent affronter.

Le marché mondial de l'équipement de communications

En 1980, on estimait le marché mondial de l'équipement de communications à 40,2 milliards de $ américains[1]. On prévoit qu'il passera à 60,7 milliards de $ É.-U. en 1985 et à 88,1 milliards en 1990. Comme le montre le tableau 7-1, c'est le marché de l'Amérique du Nord qui dominera durant toute cette période avec plus de 40 p. 100 du marché mondial. Le Canada, de son côté, représente moins de 4 p. 100 de ce marché avec des dépenses de 1,6 milliard de $ É.-U. en 1980, 2,3 milliards en 1985 et 3,4 milliards en 1990.

Les entreprises canadiennes dont traitent les chapitres qui précèdent font surtout affaire sur le marché nord-américain. Avec des ventes d'environ 1,5 milliard de $ É.-U. en 1980, Northern Télécom accaparait 9 p. 100 du marché. Ses ventes ailleurs qu'en Amérique du Nord ne représentaient que près de 200 millions de $ É.-U., soit moins de 1 p. 100 des quelque 23 milliards de $ É.-U. dépensés hors du continent nord-américain.

---

1. A.D. Little, Inc., World Telecommunications Survey II, 1980. Ces renseignements sont tirés de l'étude publiée pour le compte du ministère des Communications par Interesearch Inc., intitulée Étude des stratégies de marketing international des fabricants d'équipement de télécommunications sur la scène mondiale.

Tableau 7-1

Prévisions du marché mondial de l'équipement de communications par zone géographique (en milliards de $ É.-U.)

Zone géographique	1980	1985	1990
Canada	1,6	2,3	3,4
États-Unis	15,4	22,7	32,3
Asie	10,0	16,7	26,8
Europe	10,8	15,6	20,8
Amérique latine	1,2	1,8	2,4
Océanie	0,8	1,0	1,4
Afrique	0,4	0,6	0,8
TOTAL	40,2	60,7	88,1

Source : A.D. Little Inc., World Telecommunications Survey II, 1980.

Le tableau 7-1 révèle en outre que les deux autres marchés les plus importants sont ceux de l'Asie et de l'Europe. Ceux de toutes les autres régions, soit l'Amérique latine, l'Océanie et l'Afrique, ne représentent guère plus de 6 p. 100 du marché mondial.

L'Asie est l'un des marchés susceptibles de connaître la plus forte croissance durant la période à l'étude : de 25 p. 100 qu'elle était en 1980, sa part du marché mondial passera à 30,7 p. 100 en 1990.

Pour les fins de son étude, A.D. Little comprend entre autres dans cette zone géographique l'U.R.S.S., le Japon et la République populaire de Chine, zone qui comporte de multiples barrières à l'entrée. Ainsi, les deux premiers pays ont jusqu'ici presque systématiquement fermé leurs marchés aux fournisseurs étrangers. On observe cependant depuis peu des changements d'attitude chez eux. Quant à la République populaire de Chine, elle éprouve des difficultés de financement et préfère de beaucoup la production locale découlant de participations conjointes ou d'accords de licence à des importations directes.

Sans être totalement hermétique, l'Europe présente elle aussi les caractéristiques d'un marché passablement fermé. Le fait est que la plupart des grands pays de l'Europe de l'Ouest (France, République fédérale d'Allemagne, Royaume-Uni, Suède, etc.) comptent tous un fabricant d'équipement de communications qui figure parmi les géants de la scène mondiale et qui fournit en grande partie son territoire national. Dans chacun de ces pays, les liens entre l'État, les sociétés exploitantes et ces fabricants sont si étroits que les manufacturiers étrangers peuvent difficilement espérer y effectuer des percées majeures.

En Europe de l'Est, l'approvisionnement en équipements de communication se fait auprès des usines de l'État ou des organismes gouvernementaux chargés de l'import-export. Des manufacturiers étrangers n'auront la possibilité d'entrer sur ce marché que grâce à des accords de transfert de technologie ou de fabrication conjointe.

On peut en outre aborder le marché mondial des équipements de communications en regroupant les divers pays selon leur importance à titre de partenaires commerciaux du Canada. Comme le montre le tableau 7-2, l'Amérique du Nord, l'Europe de l'Ouest et le Japon ont réalisé des dépenses de 30,8 milliards de $ É.-U. en 1980, soit 76,6 p. 100 du marché mondial. Ce pourcentage devrait baisser à 71 en 1985, puis à 65,8 en 1990.

Tableau 7-2

Prévisions du marché mondial de l'équipement de communications par région (en milliards de $ É.-U.)

Région	1980	1985	1990
Amérique du Nord	17,0	25,0	35,7
Europe de l'Ouest et Japon	13,8	18,1	22,3
Sous-total	30,8	43,1	58,0
Bloc soviétique et République populaire de Chine	5,1	10,5	17,8
Autres pays	4,3	7,1	12,3
TOTAL	40,2	60,7	88,1

Source : A.D. Little Inc., World Telecommunications Survey II, 1980.

Le tableau 7-3, qui porte sur la demande mondiale par catégorie d'équipement, révèle que le secteur de la téléphonie domine nettement avec plus de 80 p. 100 du marché mondial, pour toute la période à l'étude. Deux secteurs, celui des télégraphe, télex et données et celui des communications par satellite, devraient connaître un taux de croissance annuel moyen supérieur à celui de la téléphonie, sans toutefois croître suffisamment pour minimiser de façon notable l'importance de la téléphonie.

Tableau 7-3

Prévisions du marché mondial de l'équipement de communications par catégorie d'équipement (en milliards de $ É.-U.)

Catégorie	1980	1985	1990
Téléphonie	32,7	49,2	70,6
Télégraphe, télex et données	4,0	6,6	10,3
Communications par satellite	0,4	0,7	1,1
Radiomobile et radiotéléphone	2,7	3,8	5,2
Service radio électrique d'appel	0,1	0,1	0,2
Télédistribution	0,3	0,3	0,5
TOTAL	40,2	60,7	87,9

Source : A.D. Little Inc., World Telecommunications Survey II, 1980.

Les forces en présence

Le Livre rose limitait à 13 le nombre des fabricants mondiaux les plus importants dans le secteur qui nous intéresse. Tant dans le domaine des communications en général que dans celui plus restreint de l'information comme telle, la convergence des télécommunications et de l'informatique revêt une importance telle qu'il nous a semblé nécessaire d'adopter dans le présent rapport une perspective plus large pour englober les entreprises qui, à l'échelle internationale, auront sans doute à jouer un rôle de premier plan au chapitre des équipements servant à la circulation et au traitement de l'information.

Les entreprises retenues nous ont intéressé pour deux raisons en particulier. En premier lieu, les éléments fondamentaux de la convergence des technologies. Parmi les produits de toutes les entreprises retenues, on trouve les microprocesseurs et les logiciels, qui sont aussi les parties constituantes des équipements de communications ou d'informatique.

C'est dans cet esprit que nous avons examiné la liste des plus grandes entreprises au monde en 1981, établie par le magazine Fortune, et retenu celles qui rejoignent ces deux catégories industrielles : électronique et appareils; équipement de bureau, ordinateurs y compris (voir le tableau 7-4). Nous faisons toutefois exception de certaines entreprises dont la production est nettement axée sur les appareils électro-ménagers comportant relativement peu de microprocesseurs et de logiciels (réfrigérateurs, cuisinières, etc.) et nous les avons exclues de notre liste. Par contre, la société Xerox, classée sous la rubrique " Équipement photographique, scientifique et de mesure ", y figure.

En second lieu, nous nous sommes fondés sur les autres attributs qui semblent nécessaires aux entreprises désirant s'emparer d'une part appréciable du marché mondial de l'équipement de communications. Il s'agit de la masse des ressources humaines, financières et technologiques requises pour l'avancement des travaux de recherche et développement, de l'élaboration et l'exploitation d'installations de fabrication dans les principaux marchés, ainsi que de la commercialisation et du service après-vente.

Afin de limiter notre liste aux entreprises les plus importantes, nous n'avons retenu que celles dont le chiffre d'affaires minimum était de 2 milliards de $ É.-U. en 1981. Quarante-sept entreprises faisant affaire dans les pays non communistes rencontrent nos deux critères. Elles ont connu en 1981 des ventes globales de plus de 330 milliards de $ É.-U. La seule entreprise canadienne à faire partie du groupe est Northern Télécom qui vient au 44^{e} rang, avec des ventes de 2,1 milliards de $ É.-U.

Tableau 7-4

Caractéristiques des principaux fabricants mondiaux d'équipement d'information

		en milliards de $ É.-U.				
Nom de la société	Pays d'origine	Ventes totales	Dont équipement de communications	Actifs	Bénéfices (millions de $ E.-U.)	Nombre d'employés
International Business Machines	États-Unis	29,0	N.D.	29,6	3 308	354 936
General Electric	États-Unis	27,2	N.D.	20,9	1 652	404 000
ITT	États-Unis	17,3	6,7	15,0	677	324 000
Philips Lamp Holding	Pays-Bas	17,0	N.D.	17,4	144	348 100
Siemens	R.F.A.	16,0	2,7	14,7	208	338 000
Matsushita Electric	Japon	15,7	N.D.	13,5	715	117 888
Hitachi	Japon	15,5	2,7	16,2	596	151 295
Western Electric	États-Unis	13,0	13,0	8,3	711	168 000
Générale d'Électricité	France	10,5	1,3	12,0	75	180 400
Toshiba	Japon	9,5	N.D.	9,7	231	99 000
Westinghouse	États-Unis	9,4	N.D.	8,3	438	147 841
Xerox	États-Unis	8,7	N.D.	7,6	598	120 981
General Electric (Royaume-Uni)	Royaume-Uni	8,1	1,3	7,5	755	193 000
Thomson Brandt	France	8,1	1,9	7,9	(1)*	129 000
Rockwell	États-Unis	7,0	1,8	4,8	292	103 000
AEG Telefunken	R.F.A.	6,6	N.D.	4,8	1	123 700
Mitsubishi Electric	Japon	6,1	N.D.	5,5	158	60 011
Raytheon	États-Unis	5,6	N.D.	3,4	324	76 500
Sperry	États-Unis	5,4	N.D.	5,2	313	92 476
Honeywell	États-Unis	5,4	N.D.	4,3	259	96 923
Thorn EMI	Royaume-Uni	5,2	N.D.	3,5	156	106 597
Nippon Electric	Japon	4,9	1,7	5,5	102	64 147
Litton Industries	États-Unis	4,9	N.D.	3,7	312	76 700
Sony	Japon	4,7	N.D.	4,9	283	38 555

* Déficit.

Tableau 7-4 (suite)

Caractéristiques des principaux fabricants mondiaux d'équipement d'information

Nom de la société	Pays d'origine	en milliards de $ É.-U. Ventes totales	Dont équipement de communications	Actifs	Bénéfices (millions de $ E.-U.)	Nombre d'employés
Sanyo Electric	Japon	4,5	N.D.	4,1	145	21 895
Texas Instruments	États-Unis	4,2	N.D.	2,3	109	83 714
Hewlett Packard	États-Unis	3,6	N.D.	2,8	419	41 100
IBM (R.F.A.)	R.F.A.	3,5	N.D.	2,5	240	27 263
NCR	États-Unis	3,4	N.D.	3,4	208	65 000
Burroughs	États-Unis	3,3	N.D.	4,4	149	66 900
Motorola	États-Unis	3,3	N.D.	2,4	175	76 300
North American Philips	États-Unis	3,3	N.D.	2,9	104	49 021
Digital Equipment	États-Unis	3,2	N.D.	3,5	343	63 000
Warner Communications	États-Unis	3,2	N.D.	2,7	226	17 500
LM Ericsson	Suède	3,2	3,2	4,0	85	69 860
Fujitsu	Japon	3,2	N.D.	3,1	124	46 603
IBM (France)	France	3,2	N.D.	2,0	156	20 596
Control Data	États-Unis	3,1	N.D.	2,8	171	52 647
Sharp	Japon	2,8	N.D.	2,8	111	20 690
Singer	États-Unis	2,8	N.D.	1,6	38	66 000
Rank Xerox	Royaume-Uni	2,7	N.D.	2,4	256	33 781
Olivetti	Italie	2,6	N.D.	N.D.	N.D.	53 471
GTE **	États-Unis	2,2	2,2	N.D.	N.D.	N.D.
Northern Télécom	Canada	2,1	2,1	1,8	114	35 444
Canon	Japon	2,1	N.D.	2,3	79	24 300
IBM (Royaume-Uni)	Royaume-Uni	2,0	N.D.	N.D.	166	15 000
Plessey	Royaume-Uni	2,0	2,0	1,4	123	47 339

** Activité manufacturière seulement.

Sources : Fortune, 23 août 1982 et 3 mai 1982. Pour la colonne " Dont équipement de communications ", nous nous sommes fondés sur les rapports annuels de Rockwell et de Northern Télécom, de même que sur les estimations du Ministère pour ce qui est des autres sociétés.

Conclusion

Cette description du marché mondial des équipements de communications aura sans doute permis de mettre en relief le défi auquel les fabricants canadiens auront à faire face au cours des années 1980. La présence canadienne parmi les principaux fabricants internationaux n'est assurée pour l'instant que par Northern Télécom dont les ressources humaines et financières semblent bien modestes par rapport à celles d'autres concurrents.

Cette entreprise comporte toutefois des atouts certains. Elle est bien implantée sur le marché nord-américain qui, outre qu'il soit le plus important, est aussi le plus ouvert aux firmes étrangères. En second lieu, Northern Télécom possède une solide gamme de produits susceptibles d'entraîner un accroissement considérable des recettes au cours des prochaines années. Cette augmentation de revenus, de même que les bénéfices qui devraient en résulter, seront essentiels si Northern Télécom veut mener à bien le dernier projet qu'elle a formé, soit d'être l'intégratrice des diverses technologies de communications.

8 CONCLUSION

Vue d'ensemble

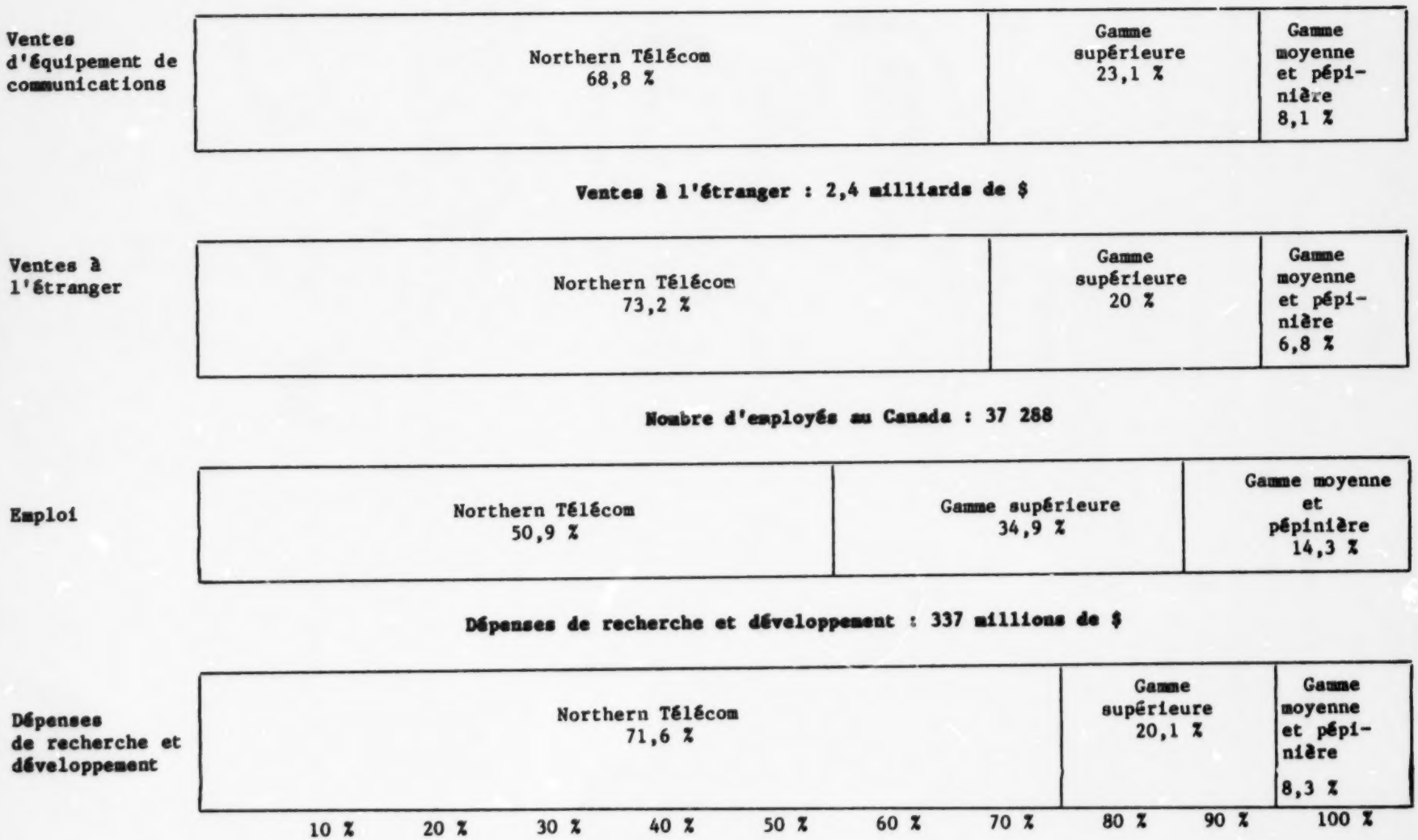
Northern Télécom demeure, et de loin, le plus important fabricant d'équipement de communications au Canada et l'écart qui le séparait de son plus proche rival en 1978, Microtel, s'est même accru depuis la publication du Livre rose. La figure 2 illustre l'importance de Northern Télécom sur la scène canadienne en 1982.

Les six entreprises faisant partie de la gamme supérieure ont réalisé 23,1 p. 100 des ventes totales d'équipement de communications et 20 p. 100 des ventes à l'étranger. Elles embauchaient 34,9 p. 100 des travailleurs du secteur de la fabrication de l'équipement de communications au Canada. La supériorité de Northern Télécom tient entre autres au fait que les installations de fabrication de ces entreprises se trouvent pour la plupart au Canada alors que celles de Northern Télécom sont plus nombreuses et disséminées un peu partout à travers le monde.

Cette concentration se répète dans le cas des entreprises de la gamme moyenne et de la pépinière. Elles réalisent 8,1 p. 100 des ventes totales d'équipement de communications et 6,8 p. 100 des ventes à l'étranger, et procurent 14,3 p. 100 de l'emploi au Canada. En raison de leur taille réduite, ces moyennes entreprises n'ont pas encore réussi à construire beaucoup d'usines à l'étranger.

Figure 2

Principales caractéristiques des fabricants d'équipement de communications au Canada, 1982



Croissance des entreprises : Northern Télécom et la gamme supérieure

Comme on peut le voir au tableau 8-1, le chiffre d'affaires de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure s'est accru à un taux annuel moyen de 20 p. 100 depuis 1978, passant d'un peu moins de 2 milliards à un peu plus de 4 milliards de $ en quatre ans seulement.

Tableau 8-1

Chiffre d'affaires de Northern Télécom
et des entreprises de la gamme supérieure, 1978 et 1982
(en millions de $)

Entreprise	1978	1982	Taux de croissance annuel moyen (en %)
Northern Télécom *	1 505	3 036	19,2
Microtel *	151	243	12,6
Mitel **	12	204	103,1
Electrohome *	129	196	11,0
Marconi Canada ***	57	146	26,5
Spar Aérospatiale *	92	177	17,7
Gandalf Technologies ****	8	53	60,4
TOTAL	1 954	4 055	20,0

* Année financière se terminant le 31 décembre 1982.
** Année financière se terminant le 28 février 1982.
*** Année financière se terminant le 31 mars 1982.
**** Année financière se terminant le 31 juillet 1982.

Sources : Rapports annuels des diverses sociétés.

Ce sont les ventes à l'étranger qui expliquent en grande partie la croissance spectaculaire de ce groupe d'entreprises. Comme le montre le tableau 8-2, elles représentaient 56,6 % des ventes totales du groupe en 1982.

Tableau 8-2

Ventes à l'étranger de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1978 et 1982

Entreprise	1978		1982	
	en millions de $	% des ventes	en millions de $	% des ventes
Northern Télécom *	496,7	33,0	1 787,0	58,9
Microtel	38,9	25,8	34,8	14,3
Mitel	8,5	73,9	151,2	74,1
Electrohome	16,2	16,5	88,3	45,0
Marconi Canada	43,8 **	80,0	108,0	73,9
Spar Aérospatiale	-	-	88,9	50,0
Gandalf Technologies	-	-	36,1	67,7
TOTAL	604,1	32,6	2 294,3	56,6

* Selon le point d'origine des ventes pour 1978 et selon la localisation des clients pour 1982.
** Estimation.

Sources : Rapports annuels des diverses sociétés.

Le tableau 8-3 indique que ces sept entreprises consacrent une large proportion de leur chiffre d'affaires à la recherche et développement. Ces dépenses représentaient 7,5 p. 100 des ventes en 1982 et ce pourcentage devait s'accroître au cours des suivantes.

Tableau 8-3

Dépenses de recherche et développement de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1978 et 1982

Entreprise	1978		1982	
	en millions de $	% des ventes	en millions de $	% des ventes
Northern Télécom *	97,8	6,5	241,4	7,9
Microtel	5,3	3,5	14,9	6,1
Mitel	1,5	13,0	24,5	12,0
Electrohome	-	-	5,7	2,9
Marconi Canada **	2,9	5,3	13,1	9,0
Spar Aérospatiale **	2,9	3,2	4,0	2,2
Gandalf Technologies	0,5	6,1	4,2	7,9
TOTAL	110,9	6,1	307,8	7,5

* Dépenses nettes de recherche et développement.
** Incluant les contributions gouvernementales.

Sources : Rapports annuels des diverses sociétés.

Enfin, comme le révèle le tableau 8-4, Northern Télécom et les entreprises de la gamme supérieure généraient environ 50 000 emplois en 1982, dont près de 32 000 au Canada.

Tableau 8-4

Effectifs de Northern Télécom et des entreprises de la gamme supérieure, 1982

Entreprise	TOTAL	Canada
Northern Télécom	34 449	18 964 *
Microtel	2 916	2 916
Mitel **	4 900	2 682
Electrohome	2 347	2 347
Marconi Canada	2 500	2 500
Spar Aérospatiale	1 902	1 600 *
Gandalf Technologies *	910	800
TOTAL	49 924	31 809

* Estimation.
** En janvier 1983.

Sources : Rapports annuels des diverses sociétés.

Performance des manufacturiers canadiens selon les types d'équipement

À cause de l'importance de Northern Télécom, la fourniture d'équipement de communications au Canada est encore fortement centrée sur le secteur de la téléphonie. Ainsi, les ventes de commutateurs de centraux de Northern Télécom représentent à elles seules près de 21 p. 100 des quelque 4,4 milliards de $ de ventes des entreprises faisant l'objet du présent rapport. Compte tenu du règlement instauré aux États-Unis en 1982 par l'AT&T et dont nous avons fait état au chapitre deux, il y a tout lieu de croire que le secteur de la téléphonie accélérera sa croissance au cours des prochaines années. La société AEL Microtel est pour l'instant la seule autre entreprise canadienne à offrir de tels équipements d'autocommutation pour centraux téléphoniques, mais Mitel compte éventuellement entrer sur ce marché grâce à la technologie exploitée lors de la mise en service du SX-2000.

Dans ce même secteur de la téléphonie, ce sont les ventes de PBX et de systèmes de communications d'affaires qui prédominent. Northern Télécom y joue bien sûr un rôle de premier plan avec près d'un milliard de $ de ventes, suivie de Mitel qui en réalise plus de 200 millions. Ainsi, pour ces deux seules entreprises, les ventes de ces deux types d'équipement représentent plus de 25 p. 100 du chiffre d'affaires total des entreprises que nous avons étudiées.

À court et à moyen termes, on peut prévoir que les ventes de commutateurs de centraux et de PBX continueront de dominer le marché de l'équipement de communications au Canada. Toutefois il importe de noter que :

- Les produits et équipements utilisés dans la transmission de données continueront à connaître des taux de croissance élevés.

- Étant donné l'introduction récente de la radiomobile cellulaire aux États-Unis et son avènement prochain au Canada, les ventes des firmes de taille relativement modeste à l'heure actuelle pourraient augmenter considérablement.

- Les principaux fabricants, Northern Télécom et Mitel, s'intéressent de plus en plus à la bureautique. Northern Télécom, avec son Réseau PLANÉTAIRE et les sommes énormes qu'elle consacre à la recherche et développement, se veut l'intégratrice des diverses technologies de communications. Ainsi en est-il de Mitel avec le SX-2000 et les postes de travail qui y sont rattachés, puisqu'ils faciliteront les fonctions comme le courrier électronique, le traitement de texte et de données, etc.

Les fabricants canadiens doivent donc se préparer à affronter un nouveau type de concurrents, suite à la convergence des technologies dont nous avons déjà parlé, parmi lesquels la société IBM demeure sans contredit le plus important.

Cette évolution ne sera pas sans toucher aussi des manufacturiers canadiens comme AES DATA et Micom dont ce rapport ne traite pas, mais dont les productions s'inscrivent dans l'expansion que connaît actuellement le secteur des télécommunications.

Cet essor des télécommunications tant à l'échelle mondiale qu'au Canada a des répercussions importantes sur l'industrie des services de consultation qui utilise des ressources humaines semblables à celles dont on a besoin dans le secteur de la fabrication.

La taille des entreprises spécialisées en services de consultation varie. Ainsi, Bell Canada International Ltée (BCI) compte 1 000 employés et exploite 30 projets principaux. On trouve aussi des entreprises à un seul employé spécialisées dans un créneau très particulier. De même, des firmes

d'experts-conseils offrent tous les services nécessaires à la réalisation de projets dans les domaines de la téléphonie traditionnelle, des communications spatiales, de la télédistribution, de la télédiffusion, de l'informatique et de tous les autres aspects des communications civiles et militaires. Il peut s'agir d'une formation spécialisée pour le personnel ou de la livraison clef en main d'un système de communications de plusieurs millions de dollars.

Bien qu'il soit difficile d'évaluer la contribution de ce secteur d'activité à la vitalité économique du Canada, la récente annonce de certains projets nous aide à saisir l'importance de ce secteur des services de consultation. BCI a renouvelé un contrat quinquennal avec l'Arabie saoudite qui se chiffre à plus d'un milliard de $. Le consortium Elinca, qui regroupe les manufacturiers Spar Aérospatiale, Raytheon et Mitel ainsi que les firmes d'experts-conseil SNC et Alberta Telecommunications International (ATI), a complété la dernière section du réseau micro-ondes Panaftel, d'une valeur globale de 50 millions de $, qui relie cinq pays de l'Afrique de l'Ouest.

Le tableau 8-5 donne la liste des firmes spécialisées en services de consultation selon leurs activités et les régions où elles ont déjà fait affaire.

Les impératifs des ventes à l'étranger

Les impératifs des ventes à l'étranger, sur lesquels on insistait à juste titre dans le Livre rose, existent toujours en 1983. Le marché canadien offre peu de débouchés et les fournisseurs d'équipement de communications ont probablement ressenti plus durement que jamais les contrecoups de la récession que nous avons connue en 1982. Les dépenses d'immobilisations des compagnies de téléphone, tout comme celles des télédistributeurs, pour ne citer que ces deux catégories de clients, ont en effet enregistré des baisses considérables.

Tableau 8-5

Liste des experts-conseils canadiens selon leurs activités et les régions géographiques

	Activités							Région géographique							
	Formation	Gestion	Téléphonie et données	Télédiffusion	Aérospatiale	Radio, dont gestion de station		Asie et Pacifique	Afrique de l'Est	Afrique de l'Ouest	Europe	Moyen-orient	Amérique du Sud	États-Unis	Canada
Bell Canada International Ltée	x	x	x		x					x	x	x	x	x	
ATI	x	x	x			x		x				x			
MTX	x	x	x		x							x	x		
B.C. Tel. International	x	x	x		x	x		x	x						
Teletraining	x							x			x				
DGB/SNC			x	x		x		x		x	x			x	x
J. Olivier Conseil			x	x								x		x	x
Douserv	x		x	x						x					x
CANAC	x	x	x					x							x
CBC	x			x				x		x		x			x
Ontel			x	x		x			x	x				x	x
Cablesystems Engineering	x	x		x							x			x	x
Crowder Communications				x	x						x				x
Télésat					x			x					x	x	x
TVOntario	x			x							x	x		x	x
OESC	x			x						x		x	x		

La majorité de nos petites et moyennes entreprises se spécialisent dans des gammes de produits restreintes. En règle générale, il s'agit de produits hautement perfectionnés que l'on exporte principalement vers le marché américain. Le fort volume de nos exportations s'explique, entre autres choses, par la proximité de nos voisins du Sud et la similitude de leur marché et du nôtre. Il s'avère en outre que le marché américain a connu une expansion notable depuis l'adoption aux États-Unis d'orientations politiques en faveur d'un assouplissement des règlements en matière de communications et depuis le fractionnement de l'AT&T. Ces lignes de conduite ont également favorisé la concurrence entre les fournisseurs de services et grandement encouragé l'évolution des entreprises de communications qui recourent aux techniques les plus avancées. Pour avoir plus facilement accès au marché américain, certaines de nos sociétés ont opté pour la fabrication de produits directement aux États-Unis. À titre d'exemple, mentionnons Northern Télécom qui a beaucoup accru son activité aux États-Unis; les ventes qu'elle y fait dépassent celles qu'elle réalise au Canada. Il en est de même pour Mitel qui fabrique elle aussi des équipements aux États-Unis.

Il est cependant plus difficile pour les sociétés canadiennes de se tailler la part du lion sur les marchés européens et japonais. Comme ils sont, en effet, traditionnellement desservis par des fournisseurs nationaux, la concurrence y est féroce. Toutefois, certaines entreprises qui exploitent ces marchés s'approvisionnent de plus en plus chez de nouveaux fournisseurs. Par exemple, la société japonaise NTT a accéléré la procédure d'homologation d'équipements étrangers, de sorte que des compagnies canadiennes ont su y percer en offrant, à des prix avantageux, des produits de qualité supérieure et hautement perfectionnés. Il pourra en être ainsi tant et aussi longtemps que les entreprises canadiennes conserveront leur avance sur le plan technologique.

Par ailleurs, les entreprises canadiennes devront tirer profit des autres marchés qui sont desservis depuis plusieurs décennies par les grands fabricants européens, japonais et américains. Ces marchés sont appelés à connaître une croissance importante et il est plus que probable que le choix d'un fournisseur ne sera pas toujours déterminé par la supériorité technologique et le prix des produits. Par exemple, certains acheteurs rechercheront la livraison clef en main d'un système alors que pour d'autres, les aspects décisifs seront plutôt la formation du personnel d'entretien et les conditions de financement. Étant donné la structure et la taille de l'industrie canadienne des communications, il semble que le succès de nos entreprises sur ces nouveaux marchés réside dans une collaboration plus étroite entre les intervenants canadiens, de sorte qu'ils puissent offrir un agencement de biens et services qui saura répondre aux exigences de ces marchés.

Les impératifs des ventes à l'étranger ne s'amoindriront pas au cours des dix prochaines années. Le marché américain continuera de revêtir une importance capitale pour l'industrie canadienne qui devra composer avec la présence accrue des fournisseurs européens et japonais aux États-Unis. De même, la nécessité de conquérir les marchés à l'extérieur de l'Amérique du Nord se traduira par la conclusion d'ententes commerciales de conception radicalement nouvelle. Les ministères, agences et organismes du gouvernement canadien qui s'occupent de la promotion des exportations de nos biens et services à l'étranger auront certainement à jouer un rôle de premier plan sur ce chapitre.

ANNEXE A

Coordonnées de Northern Télécom et des fabricants de la gamme supérieure

Northern Télécom Ltée
33, promenade City Centre
Mississauga (Ontario)
L5B 3A2
(416) 275-0960

Microtel Ltd.
4664-108, chemin Lougheed
Burnaby (Colombie-Britannique)
V5C 5T5
(604) 294-0414

Compagnie Marconi Canada Ltée
2442, avenue Trenton
Montréal (Québec)
H3P 1Y9
(514) 341-7630

Electrohome Ltd.
809 nord, rue Wellington
Kitchener (Ontario)
N2G 4J6
(519) 744-7111

Gandalf Technologies Inc.
33, chemin Slack
Ottawa (Ontario)
K2G 0B7
(613) 692-2577

Mitel Corporation
350, promenade Legget
Kanata (Ontario)
K2K 1X3
(613) 592-2122

Spar Aérospatiale Ltée
Casier postal 83
Plaza de la Banque royale
Toronto (Ontario)
M5J 2J2
(416) 865-0480

ANNEXE B

Coordonnées des fabricants de la gamme moyenne

AEI Telecommunications (Canada) Ltd.
419, avenue Notre Dame
Winnipeg (Manitoba)
R3B 1R3
(204) 942-7221

Amphenol Canada Ltd.
44, chemin Metropolitain
Scarborough (Ontario)
M1R 2T9
(416) 291-4401

Andrew Antenna Company Ltée
606, rue Beech
Whitby (Ontario)
L1N 5S2
(416) 668-3348

Automatec Inc.
7700, de Lamartine
Anjou (Québec)
H1J 2A8
(514) 353-8940

Câbles Canada Ltée
250, promenade Ferrand
Don Mills (Ontario)
M3C 3G4
(416) 242-5000

Câbles Phillips Ltée
90, Nolan Court
Markham (Ontario)
L3R 4L9
(416) 475-8550

Câbles Pirelli Ltée
1981, rue du Collège McGill
Montréal (Québec)
H3A 2X6
(514) 282-1540

Canadian Astronautics Ltd.
1024, promenade Morrison
Ottawa (Ontario)
K2H 8K7
(613) 820-8280

Canstar Communications Ltd.
1240, chemin Ellesmere
Scarborough (Ontario)
M1P 2X4
(416) 293-9722

Com Dev Ltd.
155, promenade Sheldon
Cambridge (Ontario)
N1R 7H6
(519) 622-2780

Compagnie Centrale Dynamique Ltée
147, boulevard Hymus
Pointe-Claire (Québec)
H9R 1G1
(514) 697-0810

Delta-Benco-Cascade Ltd.
124, chemin Belfield
Rexdale (Ontario)
M9W 1G1
(416) 241-2651

ESE Ltd.
1780, chemin Albion
Rexdale (Ontario)
M9V 1C1
(416) 749-2271

Farinon Canada Ltée
657, avenue Orly
Dorval (Québec) H9P 1G1
(514) 636-0974

Générale Électrique du Canada Ltée
1420, rue Dupont
Toronto (Ontario)
M6H 2B2
(416) 530-5000

Glenayre Electronics Ltd.
1551, rue Columbia
North Vancouver
(Colombie-Britannique)
V7J 1A3
(604) 980-6041

ITT Communications Ltd.
175, chemin Dawson
Guelph (Ontario)
N1H 1A1
(519) 821-2000

Linear Technology Inc.
3435, rue Landmark
Burlington (Ontario)
L7R 3Y3
(416) 632-2996

Litton Systems Canada Ltd.
25, promenade Cityview
Rexdale (Ontario)
M9W 5A7
(416) 249-1231

MA Electronics Canada Ltd.
3135, promenade Universal
Mississauga (Ontario)
L4X 2E7
(416) 625-4605

Motorola Canada Ltée
3125, avenue Steeles
Willowdale (Ontario)
M2H 2H6
(416) 499-1441

NABU Manufacturing Corporation
485, chemin Richmond
Ottawa (Ontario)
K2A 3Z2
(613) 725-1820

Norpak Corporation Ltd.
10, Hearst Way
Kanata (Ontario)
K2L 2P4
(613) 592-4164

Novatel
4900, rue Fisher
Ville St-Laurent (Québec)
H4T 1J6
(514) 735-6441

Plessey Canada Ltd.
300, chemin Supertest
Donsview (Ontario)
M3J 2M2
(416) 661-3711

Positron Industries Inc.
4810 ouest, avenue Jean Talon
Montréal (Québec)
H4P 2N5
(514) 731-3715

Raytheon Canada Ltd.
400, rue Phillip
Waterloo (Ontario)
N2J 4K6
(519) 885-0110

Rockwell International of Canada Ltd.
(Collins Div.)
150, promenade Bartley
Toronto (Ontario)
M4A 1C7
(416 757-1101

SED Systems Inc.
Casier postal 1464
23-66, avenue CN
Saskatoon (Saskatchewan)
S7K 3P7
(610) 731-1476

Siemens Electric Ltd.
7300, route Transcanadienne
Pointe-Claire (Québec)
H9R 1C7
(514) 695-7300

SR Telecom Inc.
8150, route Transcanadienne
Ville Saint-Laurent (Québec)
H4S 1M5
(514) 335-1210

Triple Crown Electronics Inc.
4560, promenade Fieldgate
Mississauga (Ontario)
L4W 3W6
(416) 629-1111

Varian Canada Inc.
45, promenade River
Georgetown (Ontario)
L7G 2J4
(416) 877-0161

WR Communications Ltd.
1655 ouest, 3e Avenue
Vancouver (Colombie-Britannique)
V6J 4V7
(604) 732-3324

ANNEXE C

Coordonnées des fabricants de la pépinière

AEA Electronic Ltd.
Casier postal 850
142, rue Perth
Richmond (Ontario)
K0A 2Z0
(613) 838-2554

Antech Antenna Technologies Ltd.
16883, boulevard Hymus
Kirkland (Québec)
H9H 3L4
(514) 694-6544

Audor Communications Ltd.
2700, chemin Lancaster
Ottawa (Ontario)
K1B 4T7
(613) 523-9933

Baron Communications Ltd.
6939, rue Hastings
Burnaby (Colombie-Britannique)
V3C 5P3
(604) 291-8272

B.M.A. Ltd.
Casier postal 11175, Succursale H
Ottawa (Ontario)
K2H 7T9
(613) 692-4649

Bristol Aerospace Ltd.
Casier postal 874
660, rue Berry
Winnipeg (Manitoba)
R3C 2S4
(204) 775-8331

Codalex Ltée
5780, avenue Decelles
Montréal (Québec)
H3S 2C7
(514) 731-3251

Communications Devices Inc.
670, avenue Progress
Scarborough (Ontario)
M1H 3A4
(416) 439-6320

Culver Dynamics Ltd.
Casier postal 4054, Succursale A
Victoria (Colombie-Britannique)
V8X 3X4
(604) 382-4423

DBA Communication Systems Inc.
1201 est, 4e Rue
Vancouver nord (Colombie-Britannique)
V7J 1G8
(604) 985-9521

Dees Communications Engineering Ltd.
6475 C, 64e rue, RR #5
Delta (Colombie-Britannique)
V4K 4E2
(604) 946-8433

Digital Video Systems Corp.
716, chemin Gordon Baker
Willowdale (Ontario)
M2H 3B4
(416) 499-4826

Electroline Television Equipment Ltd.
8750, 8e Avenue
Saint-Michel, Montréal (Québec)
H1Z 2W4
(514) 725-2471

Ferritronics Ltd.
222, chemin Newkirk
Richmond Hill (Ontario)
L4C 3G7
(416) 884-3180

Harding Instruments Ltd.
4608, 97e Rue
Edmonton (Alberta)
T6E 5N9
(403) 435-6180

Intercontinental Data Control Corp.
2373, promenade Stevenage
Ottawa (Ontario)
K1G 3W1
(613) 733-4440

Istec Ltd.
1810 C, Route 6 nord
Hamilton (Ontario)
L9J 1H2
(416) 529-5132

KB Electronics Ltd.
150, chemin Bluewater
Bedford (Nouvelle-Écosse)
B4B 1G9
(902) 835-7268

Leitch Video Ltd.
10, chemin Dyas
Don Mills (Ontario)
M3B 1V5
(416) 445-9640

Lynch Transcom Inc.
239, rue Bélanger
St-Jérôme (Québec)
J2Y 1K7
(514) 436-6225

Microcom Systems Ltd.
225, avenue Nugget, Unité # 1
Agincourt (Ontario)
M1S 3L2
(416) 292-6640

Miller Communication Systems Ltd.
300, promenade Legget
Kanata (Ontario)
K2K 1Y5
(613) 592-3020

Mitec Electronics Ltd.
104, avenue Gun
Pointe-Claire (Québec)
H9R 3X3
(514) 694-8666

MPB Technologies Inc.
21001 nord, route Transcanadienne
Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec)
H9X 3L5
(514) 457-2035

Multi-Vox Ltée
9967, boulevard Saint-Michel
Montréal (Québec)
H1H 5G7
(514) 321-3130

Nanotec Ltd.
Casier postal 610
1, Heritage Square
Almonte (Ontario)
K0A 1A0
(613) 256-1483

Nautical Electronic Laboratories Ltd.
R.R. # 1, Tantallon
Halifax (Nouvelle-Écosse)
B0J 3J0
(902) 823-2233

Nelma Data Corp.
5170 A, boulevard Timberlea
Mississauga (Ontario)
L4W 2S5
(416) 624-0334

Nortek Electronics Ltd.
293, place Mansfield
Vancouver nord (Colombie-Britannique)
V7J 1E4
(604) 980-2811

Pamco Electronics Inc.
Casier postal 134
Georgetown (Ontario)
L7G 4T1
(416) 877-8411

Pocatec Ltée
85, Route 132 ouest
La Pocatière (Québec)
G0R 1Z0
(418) 856-1454

Primex Mfg. Ltd.
17969, place Roan
Surrey (Colombie-Britannique)
V3S 5K1
(604) 576-1666

Racal (Canada) Ltd.
1806, promenade Woodward
Ottawa (Ontario)
K2C 0P7
(613) 225-4640

Racal Decca Canada Inc.
71, chemin Selby
Brampton (Ontario)
L6W 1K5
(416) 457-8720

Satel Consultants Ltd.
2609, chemin Fenton
Ottawa (Ontario)
K1G 3N3
(613) 822-1166

Serabit Electronics Ltd.
4058 ouest, avenue Jean-Talon
Suite 300
Montréal (Québec)
H4P 1V5
(514) 739-2758

Sinclair Radio Laboratories Ltd.
122, chemin Rayette
Concord (Ontario)
L4K 1B6
(416) 669-1244

Spillsbury Communications Ltd.
120 est, rue Cordova
Vancouver (Colombie-Britannique)
V6A 1L1
(604) 684-4131

Télédac Inc.
1575, boul. Taschereau
Longueuil (Québec)
J4K 2X8
(514) 651-3716

T.I.W. Systems Ltd.
629, avenue Eastern
Toronto (Ontario)
M4M 1E4
(416) 549-5606

Valcom Ltd.
Casier postal 603
Guelph (Ontario)
N1H 6L3
(519) 824-3220

Westronic Eng. Sales Ltd.
7 ouest, 7e Avenue
Vancouver (Colombie-Britannique)
V5Y 1L4
(604) 872-0636